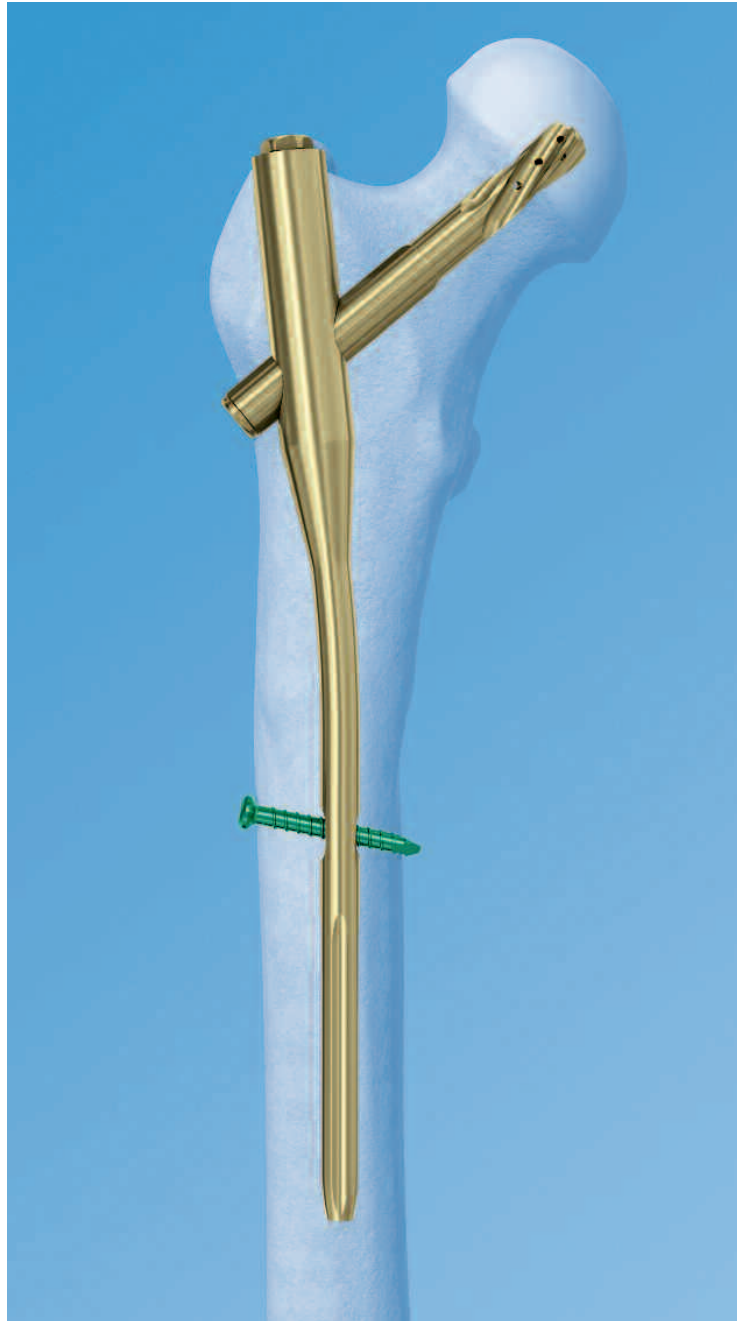
PFNA. Con opzione augmentation.

Tecnica chirurgica

Questa pubblicazione non è prevista per la distribuzione negli USA.

Strumenti ed impianti approvati dalla AO Foundation.

SYNTHES®

Sommario

Controllo con amplificatore di brillanza

Avvertenza
Questo manuale d'uso non è sufficiente per l'utilizzo immediato dello strumentario. Si consiglia di consultare un chirurgo già pratico nell'impianto di questi strumenti.

Condizionamento, Ricondizionamento, Cura e Manutenzione
Per le direttive generali, il controllo del funzionamento, lo smontaggio degli strumenti composti da più parti e le direttive sul condizionamento degli impianti, si prega di contattare il proprio rappresentante Synthes locale o fare riferimento a: www.synthes.com/reprocessing
Per informazioni generali su ricondizionamento, cura e manutenzione dei dispositivi riutilizzabili Synthes oltre che sul condizionamento degli impianti Synthes non sterili, consultare l'opuscolo «Informazioni importanti» (SE_023827) o fare riferimento a: www.synthes.com/reprocessing

PFNA. Chiodo per femore prossimale antirotazione.

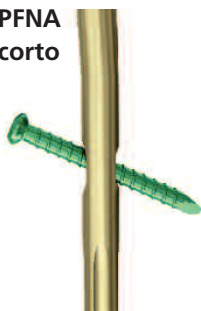
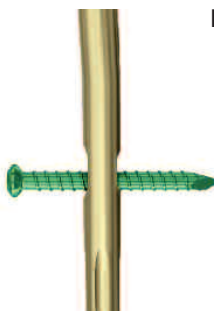
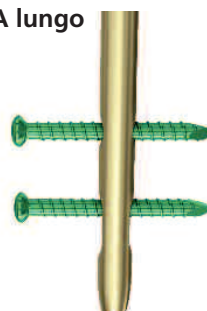
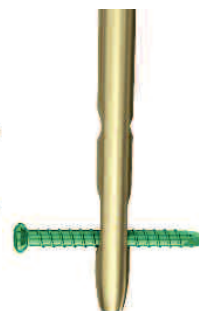
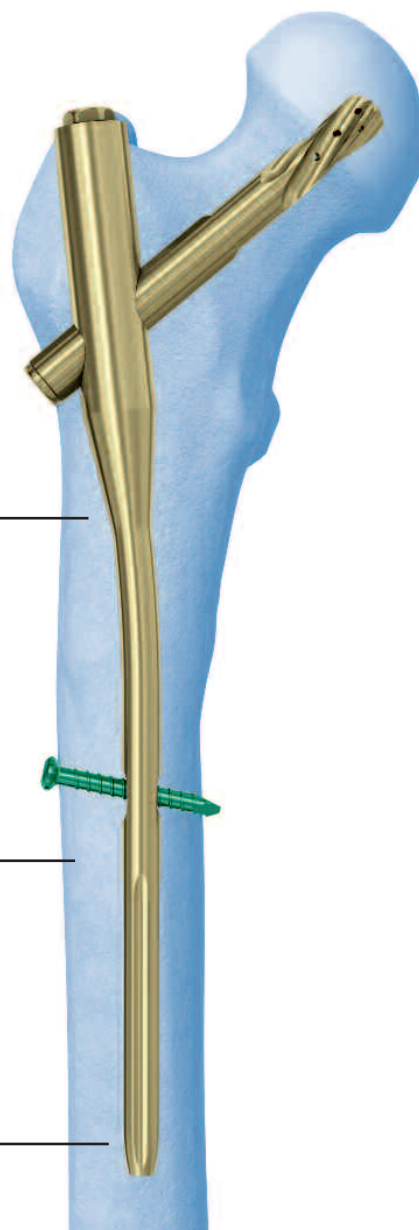
Chiodo PFNA
Adattamento ottimale

Il design anatomico garantisce un adattamento ottimale nel femore. Il design del chiodo è stato comprovato in oltre 450 000 casi realizzati con il PFN e il PFNA.

Il PFNA ha un'angolazione mediale-laterale di 6°
Ciò ne consente l'inserimento dall'apice del grande trocantere.

Distribuzione ottimale della sollecitazione
La punta flessibile del PFNA facilita l'inserimento e riduce la sollecitazione sull'osso in prossimità della punta del PFNA.

Varie opzioni di bloccaggio distale

Il bloccaggio statico e dinamico si può effettuare tramite il braccio guida con PFNA standard, piccoli ed extra-piccoli. Il PFNA lungo consente anche la dinamizzazione secondaria.

Chiodo PFNA
Versioni disponibili

Il PFNA è disponibile in 4 misure

PFNA extra-piccolo, lunghezza 170 mm

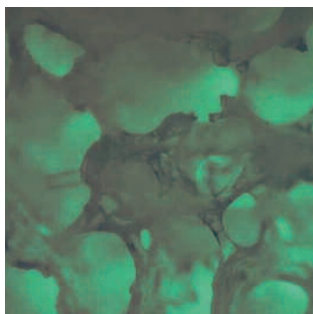
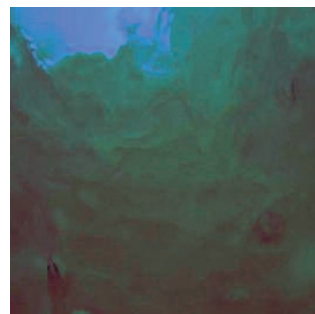
PFNA piccolo, lunghezza 200 mm

PFNA, lunghezza 240 mm

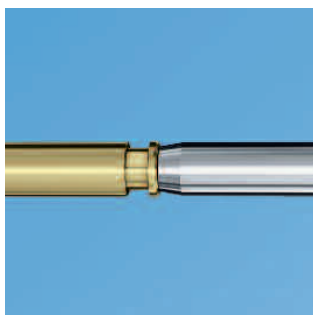
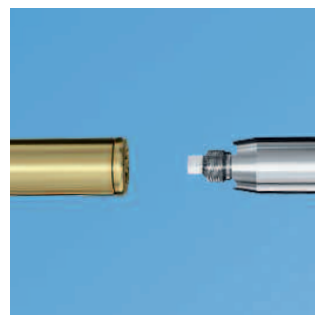
PFNA lungo, lunghezza 300–420 mm, con incrementi di 20 mm con raggio di curvatura di 1500 mm

Lama PFNA

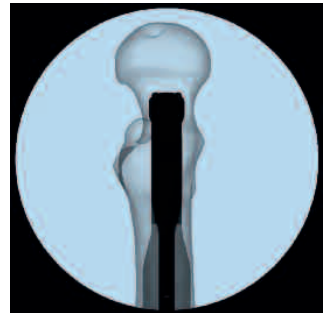
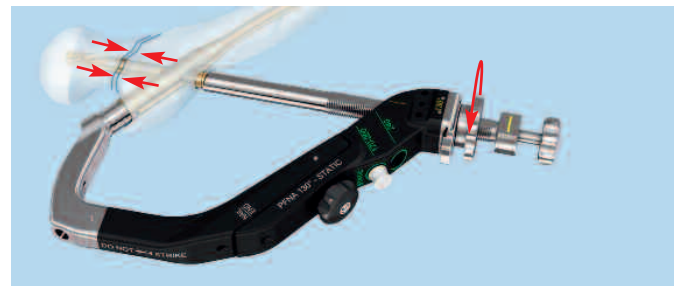
Stabilità rotazionale ed angolare con un solo elemento

Compattazione dell'osso spongioso
L'inserzione della lama PFNA compatta l'osso spongioso consentendo un ancoraggio addizionale, particolarmente importante nelle ossa porotiche.

Struttura dell'osso prima dell'inserimento della lama PFNA.

Struttura dell'osso dopo l'inserimento della lama PFNA: l'osso spongioso si è compattato creando un ulteriore ancoraggio alla lama PFNA.

L'ampia superficie ed il progressivo aumento del diametro del nucleo garantiscono la massima compattazione ed una tenuta ottimale nell'osso
Prove biomeccaniche hanno dimostrato che, la maggiore stabilità dovuta alla compattazione ossea intorno alla lama PFNA ritarda la rotazione ed il cedimento in varo. I test biomeccanici hanno dimostrato che la lama PFNA presenta una resistenza al cut-out molto maggiore rispetto ai sistemi di viti comunemente utilizzati.

Bloccaggio laterale – inserimento rapido e affidabile della lama PFNA
– Tutte le fasi chirurgiche necessarie per l'inserimento della lama PFNA vengono eseguite tramite l'incisione laterale
– La lama PFNA si blocca automaticamente per prevenire la rotazione della lama e quella della testa del femore

Lama PFNA non bloccata

Lama PFNA bloccata

Inserimento e posizionamento del filo guida semplificati
Il posizionamento corretto del filo guida e quindi della lama PFNA nella testa del femore riveste un'importanza fondamentale. Il dispositivo di guida del filo guida consente l'orientamento AP, che consente la correzione della profondità di inserimento del chiodo prima dell'inserimento del filo guida.

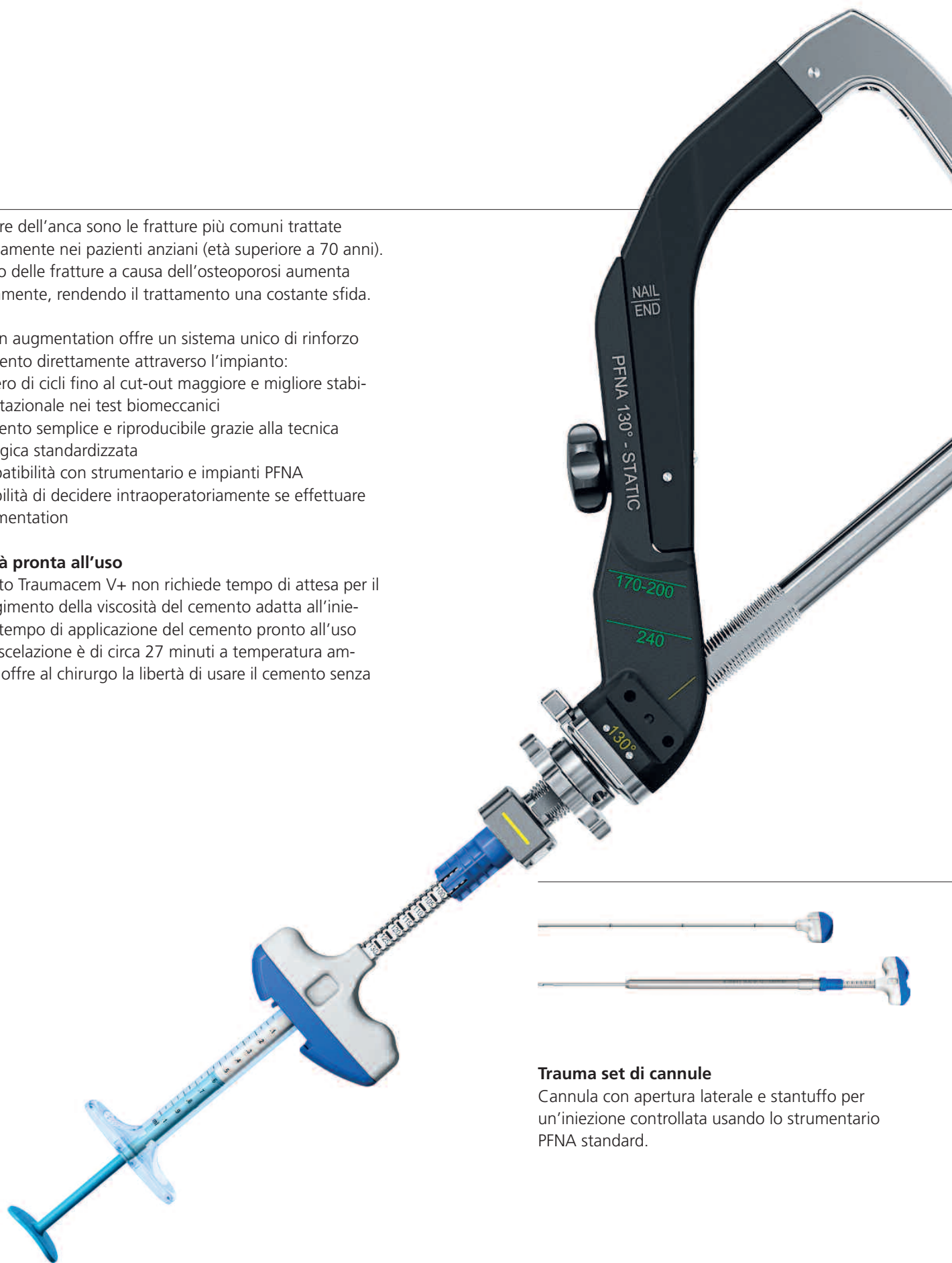
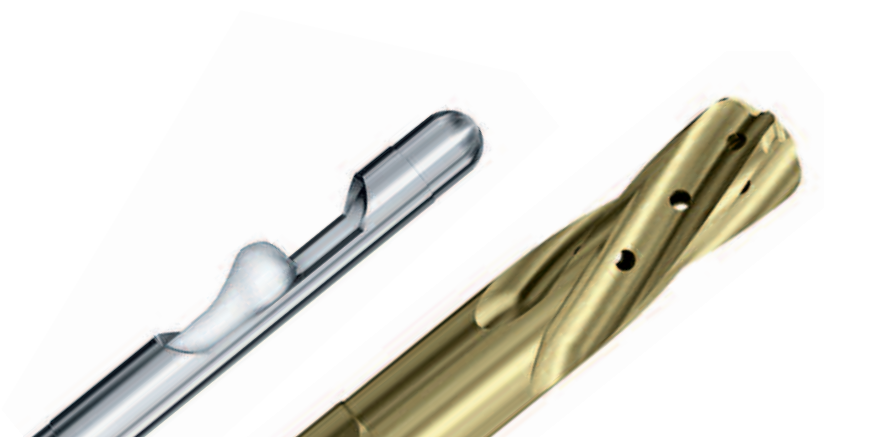
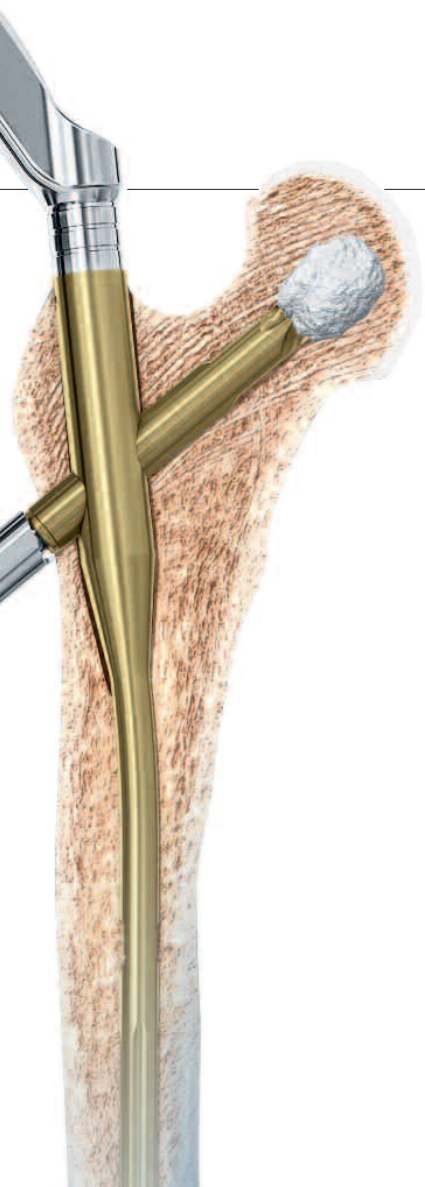
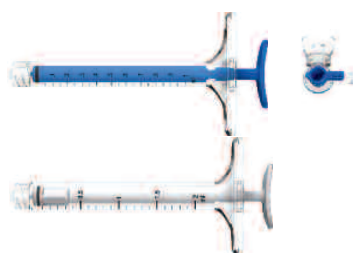
Nella vista laterale, la rotazione del chiodo può essere regolata mediante due linee di orientamento sull'impugnatura di inserzione radiotrasparente per PFNA.

Compressione intraoperatoria
Nell'osso di buona qualità, le nuove lame PFNA (0X.027.010S–0X.027.021S e 0X.027.030S–0X.027.041S) insieme allo strumento di compressione consentono una compressione intraoperatoria. Lo strumento di compressione può essere applicato alla lama ed è possibile ottenere una compressione intraoperatoria attraverso il dado di sostegno e la boccola di protezione.

SureLock per chiodi femorali prossimali
SureLock è una guida distale guidata mediante C-arm da usare con tutti i chiodi femorali prossimali lunghi di Synthes (PFN, PFNA/PFNA-II e TFN). Il sistema viene usato come alternativa alla tecnica a mano libera per semplificare il bloccaggio distale dei chiodi lunghi. Il bloccaggio distale con SureLock fornisce una guida semplice e precisa, riducendo l'esposizione alle radiazioni[1] e aumentando lo spazio di lavoro.

[1] S. Boraiah, Arch Orthop Trauma Surg (2009), 129(9):1177–82

PFNA. Con augmentation.

Le fratture dell’anca sono le fratture più comuni trattate chirurgicamente nei pazienti anziani (età superiore a 70 anni). Il numero delle fratture a causa dell’osteoporosi aumenta continuamente, rendendo il trattamento una costante sfida.

PFNA con augmentation offre un sistema unico di rinforzo con cemento direttamente attraverso l’impianto:
– Numero di cicli fino al cut-out maggiore e migliore stabilità rotazionale nei test biomeccanici
– Intervento semplice e riproducibile grazie alla tecnica chirurgica standardizzata
– Compatibilità con strumentario e impianti PFNA
– Possibilità di decidere intraoperatoriamente se effettuare l’augmentation

Viscosità pronta all’uso
Il cemento Traumacem V+ non richiede tempo di attesa per il raggiungimento della viscosità del cemento adatta all’iniezione. Il tempo di applicazione del cemento pronto all’uso dopo miscelazione è di circa 27 minuti a temperatura ambiente e offre al chirurgo la libertà di usare il cemento senza fretta.

Trauma set di cannule
Cannula con apertura laterale e stantuffo per un’iniezione controllata usando lo strumentario PFNA standard.

Applicazione del cemento
Applicazione del cemento controllata intorno all'impianto, attraverso la lama perforata con la cannula con apertura laterale.

Sistema di siringhe Traumacem V+
Le siringhe Traumacem V+ hanno alette integrate e pistone rinforzato per garantire un trasferimento della forza ottimale con un buon riscontro tattile.

Il sistema di siringhe Traumacem V+ comprende un rubinetto a una via per riempire in modo semplice, pulito e rapido le siringhe da 1 ml e 2 ml.

Sistema di cemento Traumacem V+
Per un controllo visivo ottimale durante l'applicazione del cemento, il cemento Traumacem V+ contiene il 40% di diossido di zirconio. Con l'aggiunta del 15% di idrossiapatite il cemento Traumacem V+ contiene il 55% di componenti in ceramica e solo un 45% di PMMA.

Principi AO

Nel 1958 l'AO ha formulato quattro principi base[1,2], che si sono trasformati in linee guida per la fissazione interna in generale e per l'applicazione di chiodi endomidollari in particolare.

Riduzione anatomica
Prima di inserire il chiodo, è possibile eseguire la riduzione manualmente o usando un tavolo di riduzione. Un filo di guida indica il percorso nel canale endomidollare e garantisce l'allineamento dei frammenti durante l'inserzione del chiodo cannulato sul filo. L'inserzione del chiodo viene solitamente monitorata tramite radiografie. Il chiodo viene quindi bloccato prossimalmente e distalmente ai frammenti ossei al fine di mantenere la riduzione.

Fissazione stabile
Il chiodo endomidollare funge da stecca interna che controlla, ma non impedisce, i micromovimenti dei frammenti. Esso fornisce una stabilità relativa che favorisce una guarigione indiretta tramite formazione di callo. I chiodi sono di diametro diverso per consentire al chirurgo di ottimizzare la stabilità.

Conservazione dell'apporto ematico
Quando il canale non è alesato l'applicazione di chiodi endomidollari provoca un trauma minimo all'endostio e pertanto si massimizza l'apporto ematico nell'endostio e nel periostio non lesi. L'alesaggio del canale interferisce temporaneamente con l'apporto ematico endostale, ma stimola probabilmente la rivascolarizzazione e pertanto la guarigione delle ossa.

Mobilizzazione rapida e attiva
L'applicazione di chiodi endomidollari, associata alla tecnica AO, consente una fissazione relativamente stabile della frattura con un trauma minimo all'apporto vascolare. Ciò favorisce la creazione di un ambiente migliore per la guarigione ossea accelerando il ritorno del paziente alla mobilità e alla funzionalità precedenti.

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H (1995) Manual of Internal Fixation. 3rd, expanded and completely revised ed. 1991. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (2007) AO Principles of Fracture Management. 2nd expanded ed. 2002. Stuttgart, New York: Thieme

Indicazioni e controindicazioni

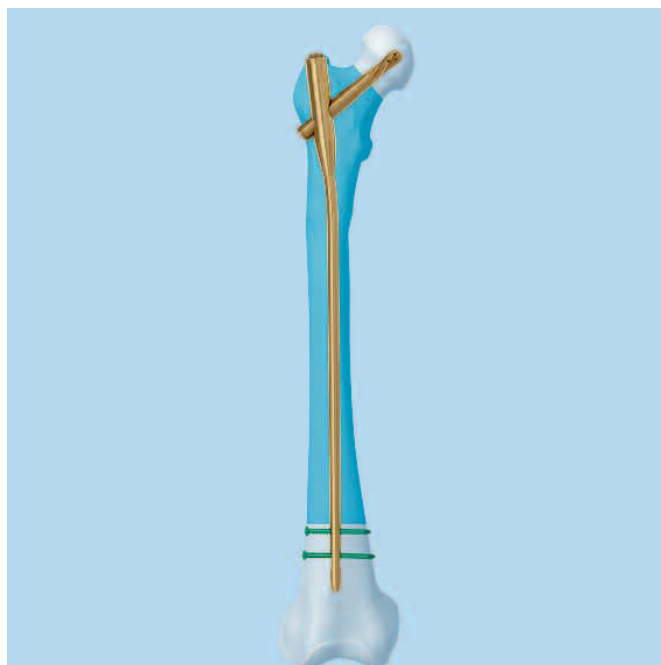
PFNA corto (lunghezza 170 mm – 240 mm)

Indicazioni
- Fratture pertrocanteriche (31-A1 e 31-A2)
- Fratture intertrocanteriche (31-A3)
- Fratture sottotrocanteriche alte (32-A1)

Controindicazioni
- Fratture sottotrocanteriche basse
- Fratture della diafisi femorale
- Fratture del collo femorale isolate o combinate

PFNA lungo (lunghezza 300 mm – 420 mm)

Indicazioni
- Fratture sottotrocanteriche basse ed estese
- Fratture ipsilaterali trocanteriche
- Fratture combinate (del femore prossimale)
- Fratture patologiche

Controindicazioni
- Fratture del collo femorale isolate o combinate

Nota: L'ASLS, il sistema di bloccaggio a stabilità angolare, è indicato nei casi in cui è necessaria una maggiore stabilità, nelle fratture vicine alla zona metafisaria o in caso di qualità ossea inadeguata. Per ulteriori dettagli relativi al principio del fissatore endomidollare consultare la tecnica chirurgica ASLS (056.000.708) e l'opuscolo concettuale (056.001.017).

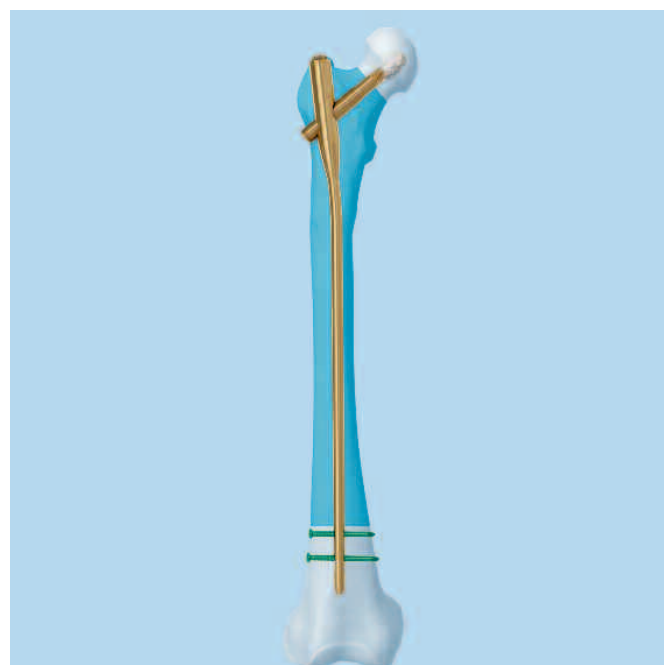
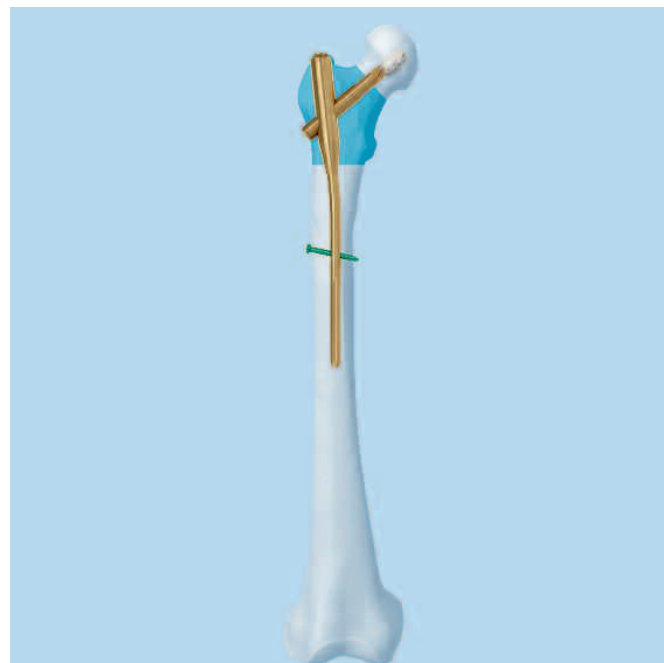
PFNA con augmentation

Indicazioni
- PFNA con augmentation è indicato per fratture del femore prossimale in caso di grave osteoporosi
- La lama PFNA perforata è indicata anche senza augmentation con cemento

Controindicazioni
- Nei casi in cui esiste il pericolo di stravaso del cemento nelle strutture articolari o vascolari (p.es. attraverso fratture e lesioni aperte verso l'articolazione)
- Fratture traumatiche acute di ossa non porotiche

Per le indicazioni e controindicazioni del cemento, consultare le istruzioni per l'uso del «Sistema di cemento Traumacem V+».

Per le controindicazioni del «Sistema di siringhe Traumacem V+» e del «Trauma set di cannule» consultare le istruzioni per l'uso.

Casi clinici

PFNA

94 anni, donna 31-A1.1

0 giorni postoperatorio

14 settimane postoperatorio

11 mesi postoperatorio

93 anni, donna, 31-A3.3

4 giorni postoperatorio

4 settimane postoperatorio

5 mesi postoperatorio

PFNA con augmentation

80 anni, donna, AO 31-A3

Postoperatorio

Follow-up a 6 mesi

101 anni, donna, AO 31-A2

Postoperatorio

Follow-up a 3.5 mesi

Piano preoperatorio

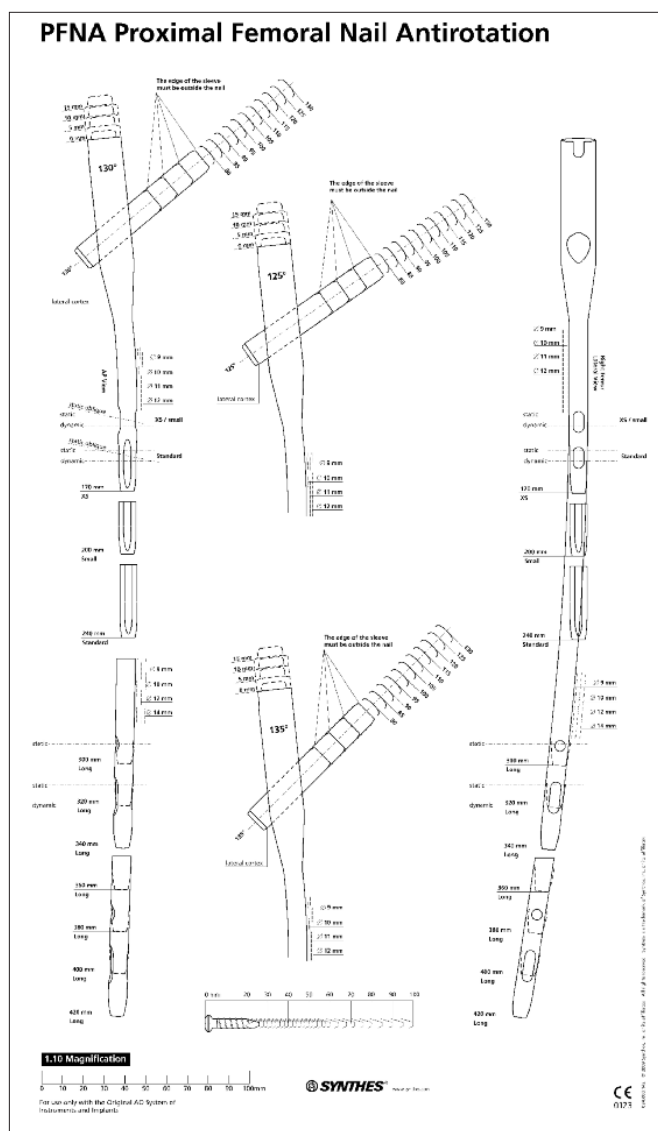
Usare il lucido per piano preoperatorio per PFNA per valutare l'angolo CCD, il diametro e la lunghezza del chiodo.

Prima dell'intervento effettuare una radiografia AP della gamba non interessata. Determinare l'angolo CCD con un goniometro e con il lucido per il piano preoperatorio.

Per stimare l'angolo CCD, posizionare il lucido sulla lastra AP del femore non lesionato e determinare l'angolo CCD.

Per stimare il diametro del chiodo, posizionare il lucido sulla radiografia AP del femore non leso e misurare il diametro del canale endomidollare nella parte più stretta che conterrà il chiodo.

Per stimare la lunghezza del chiodo mettere il lucido sulla radiografia AP del femore non leso e selezionare il chiodo della lunghezza giusta basandosi sull'anatomia del paziente.

Nota: nel selezionare la misura del chiodo considerare il diametro del canale, il tipo di frattura, l'anatomia del paziente e il protocollo postoperatorio.

Posizionamento del paziente

Posizionare il paziente supino su un tavolo di trazione o un tavolo operatorio radiotrasparente. Abdurre il più possibile la gamba non interessata e metterla su un apposito supporto in modo da consentire di eseguire liberamente indagini fluoroscopiche. Verificare che sia effettivamente così prima dell'intervento.

Per accedere senza impedimenti alla cavità midollare abdurre la parte superiore del corpo di circa 10–15° verso il lato non interessato (o addurre la gamba interessata di 10–15°).

Preparazione

1
Ridurre la frattura

Eseguire una riduzione chiusa della frattura controllando con l'amplificatore di brillanza. Se il risultato non è soddisfacente, eseguire una riduzione aperta.

Nota: una riduzione anatomica esatta e un fissaggio sicuro del paziente al tavolo operatorio sono essenziali per poter operare agevolmente e per ottenere un buon risultato dell'intervento.

2
Verifica della lunghezza e del diametro del chiodo

Strumento	
309.602	Regola radiografica per PFNA

La lunghezza del chiodo necessaria si deve determinare dopo la riduzione della frattura del femore.

Posizionare il C-arm per consentire una vista AP del femore prossimale. Con la pinza lunga tenere la regola lungo la coscia laterale, parallelamente e allo stesso livello del femore. Aggiustare la regola finché l'estremità prossimale si trova nella posizione desiderata di inserimento del chiodo. Segnare la pelle in corrispondenza dell'estremità prossimale della regola.

Spostare il C-arm distalmente. Allineare l'estremità prossimale della regola radiografica con il segno apposto sulla pelle per ottenere un'immagine AP della parte distale. Verificare la riduzione della frattura partendo dalla parte prossimale alla frattura verso quella distale.

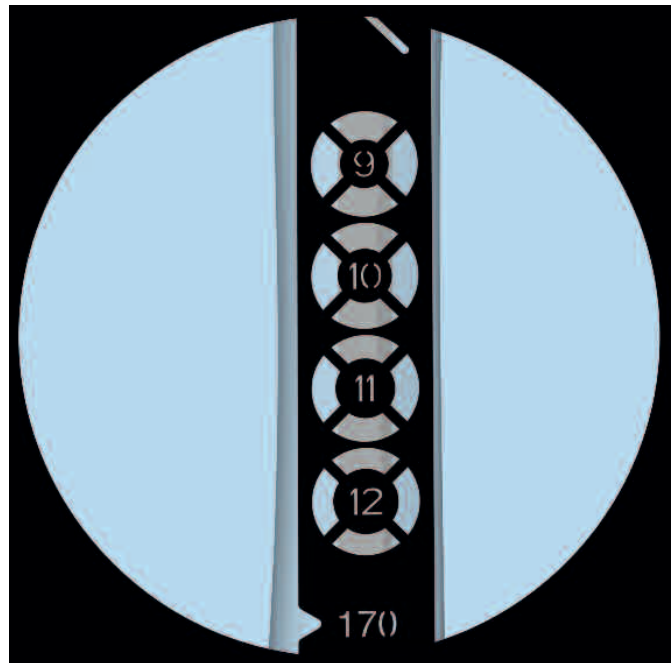
Leggere la lunghezza del chiodo sull'immagine della regola. Per i chiodi lunghi, scegliere la misurazione che si trova sulla cicatrice epifisaria o appena prossimalmente a questa nella posizione di inserzione scelta.

Importante
- Si raccomanda di trattare tutte le fratture con il chiodo più lungo possibile tenendo conto dell'anatomia del paziente o di un impianto precedente.
- I chiodi PFNA standard (lunghezza 240 mm) potrebbero essere troppo lunghi per persone basse.
- Nelle fratture che si estendono al di sotto del piccolo trocantere usare sempre un chiodo lungo.

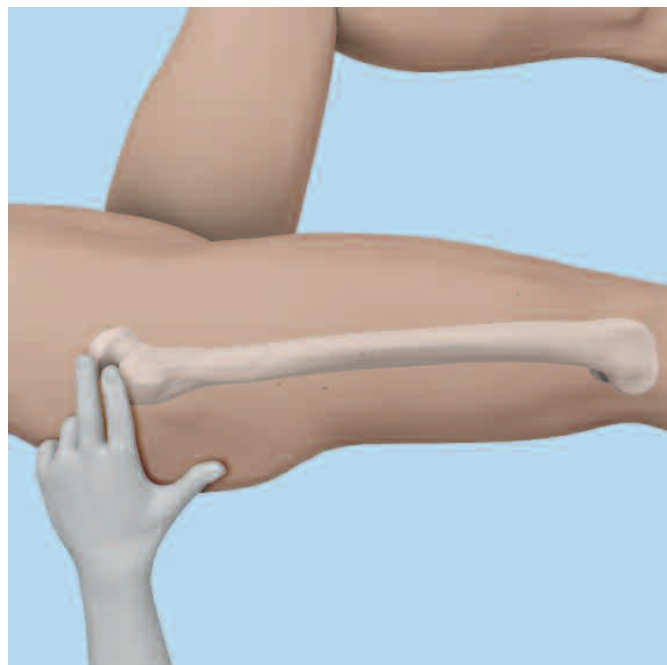
Alternative

Determinare la lunghezza del chiodo con la procedura descritta sopra sulla gamba non ferita o prima dell'applicazione del telo (non sterile) o confrontare la lunghezza di due identiche guide di alesaggio SynReam da ∅ 2.5 mm (352.032) oppure usare il misuratore di profondità (351.717 e 351.719) in combinazione con la guida di alesaggio SynReam ∅ 2.5 mm, lunghezza 950 mm (352.032).

Posizionare lo strumento per la valutazione radiografica del canale perpendicolarmente all'asse del femore in modo che il misuratore tondo del diametro si trovi sopra l'istmo. Selezionare il diametro del chiodo che consente di vedere ancora la transizione dal canale endomidollare alla corticale su entrambi i lati del misuratore del diametro.

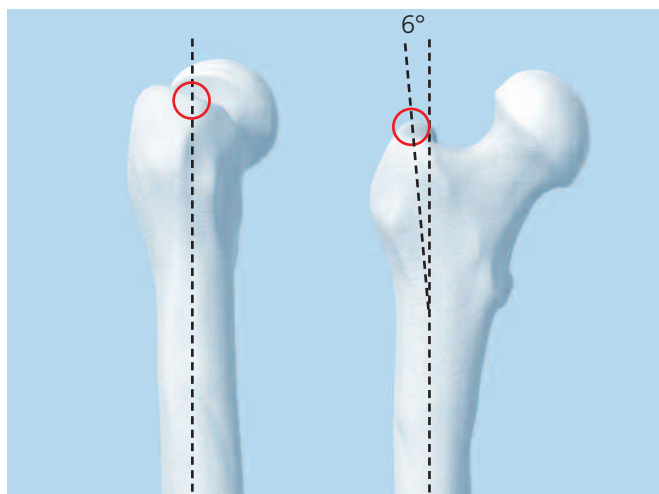
Note
- La regola fornisce solo una stima del diametro del canale non trovandosi allo stesso livello del femore.
- Se si usa la tecnica con alesaggio, il diametro dell'alesatore più grande applicato deve essere di 0.5 mm–1.5 mm superiore al diametro del chiodo.
- Scegliere sempre il diametro più grande che si adatta al canale endomidollare (i chiodi di ∅ 9 mm devono essere usati per canali endomidollari inferiori a 11 mm).

3
Approccio

Palpare il grande trocantere.

Praticare un’incisione di 5 cm prossimalmente dall’apice del grande trocantere. Praticare un’incisione parallela della fascia del gluteo medio e aprire il gluteo medio in linea con le fibre.

Apertura del femore

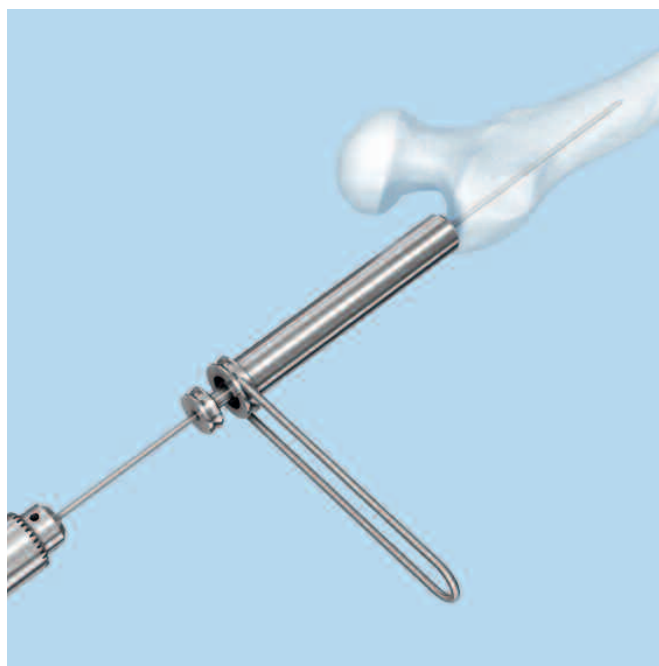
1
Determinazione del punto di ingresso

Nella vista AP il punto di ingresso del PFNA si trova solitamente sull'apice o leggermente di lato rispetto all'apice del grande trocantere della cavità midollare, poiché l'angolazione ML del PFNA è di 6°.

Nella vista laterale il punto di ingresso è in linea con l'asse del canale endomidollare.

2
Inserire il filo di guida

Strumenti	
356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA
393.100	Mandrino universale con impugnatura a T
357.001	Boccola di protezione 20.0/17.0, per no. 357.005
309.603	Guida punte 17.0/3.2, per no. 357.001

Assicurare il filo di guida al motore. In alternativa, è possibile usare il mandrino universale con impugnatura a T per inserire manualmente il filo di guida.

Posizionare la boccola di protezione e il guida punte nel punto di inserzione. Inserire il filo di guida attraverso la boccola di protezione e il guida punte. Rimuovere il motore e il guida punte.

Nota: un punto di ingresso ed un'angolazione corretti sono essenziali per il successo dell'intervento. Per garantire la posizione corretta del filo di guida posizionare un filo di guida ventralmente sul femore e controllare con amplificatore di brillanza.

3
Apertura del femore

Strumenti	
309.600	Punta elicoidale da ∅ 17.0 mm, cannulata, per PFNA
357.001	Boccola di protezione 20.0/17.0, per no. 357.005
393.100	Mandrino universale con impugnatura a T

Guidare la punta elicoidale cannulata attraverso la boccola di protezione sopra al filo di guida e forare fino ad arrestarsi sulla boccola di protezione. Estrarre la punta elicoidale, la boccola di protezione e il filo di guida.

Nota: si raccomanda di aprire il femore con il power tool ad alta velocità o, con cautela, a mano. Per prevenire la dislocazione dei frammenti della frattura evitare i movimenti laterali o forze di compressione eccessive.

4
Opzione: Alesare il canale endomidollare

Strumenti	
189.060/ 175.500	Sistema di alesaggio endomidollare SynReam
351.782	Pinza di presa per guida alesaggio

Se necessario, allargare il canale femorale con l'alesatore endomidollare fino al diametro desiderato, consultando la tecnica chirurgica corrispondente (056.000.808).

Controllare la riduzione della frattura con l'amplificatore di brillanza.

Inserzione della guida di alesaggio
Introdurre la guida di alesaggio nel canale endomidollare fino alla profondità desiderata. La punta deve essere posizionata correttamente nel canale endomidollare poiché essa determina la posizione finale distale del PFNA lungo.

Alesaggio
Iniziando con la testina di alesaggio da 8.5 mm di diametro, alesare fino ad un diametro di 0.5–1.5 mm maggiore rispetto al diametro del chiodo. Alesare con incrementi di 0.5 mm e far avanzare l'alesatore con una pressione moderata e costante. Non forzare l'alesatore. Ritirare più volte parzialmente l'alesatore per pulirlo dai residui del canale midollare.

Usare la pinza di presa per tenere la guida di alesaggio mentre si alesa e per evitare che ruoti.

Inserimento del chiodo

1

Montaggio degli strumenti PFNA

Strumenti	
03.010.405	Archetto di inserzione, radiotrasparente, per PFNA
357.029	Vite di connessione cannulata, per PFN
03.023.011	Cacciavite, esagonale con testa sferica da ∅ 10.0 mm

Guidare la vite di connessione attraverso l’archetto d’inserzione e fissare il PFNA desiderato all’archetto d’inserzione usando il cacciavite esagonale con testa sferica.

Importante: assicurarsi che il PFNA e l’archetto di inserzione siano collegati saldamente (serrarli di nuovo se necessario) per evitare deviazioni quando si inserisce la lama PFNA attraverso il braccio guida. Non attaccare ancora il braccio guida.

2
Inserire il PFNA

Controllare con l’amplificatore di brillanza l’inserimento del PFNA.

Inserire il PFNA manualmente il più a fondo possibile nell’apertura femorale, facendo attenzione e applicando leggere rotazioni bidirezionali dell’archetto d’inserzione. Se non si riesce ad inserire il PFNA, sceglierne uno di diametro inferiore o alesare la cavità midollare fino ad ottenere un diametro che sia almeno di 1 mm più grande del chiodo scelto.

Si raggiunge la corretta profondità di inserimento del PFNA appena la proiezione della lama PFNA si trova nel centro della testa del femore. Mettendo una regola sulla vista AP si può controllare la posizione della lama PFNA. Evitare una posizione troppo craniale o troppo caudale del PFNA che può provocare un malposizionamento della lama PFNA.

L’antiversione si può determinare inserendo un filo di guida in posizione ventrale rispetto al collo del femore nella testa femorale. Nella vista mediolaterale, posizionare l’archetto di inserzione parallelamente al filo di guida per allineare la rotazione corretta del PFNA.

Rimuovere tutti i fili guida. Non riutilizzarli. Smaltire i fili guida.

Importante: assicurarsi sempre che il PFNA sia attaccato fermamente all’archetto di inserzione.

Strumenti facoltativi

03.010.424	Raccordo per archetto di inserzione per PFNA
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile, per no. 357.117
357.071	Asta di guida, per no. 357.026

Applicare il connettore sull'archetto d'inserzione e applicare piccoli colpetti sul connettore per inserire il chiodo.

Rimuovere il raccordo.

In alternativa al connettore è possibile avvitare l'asta di guida nell'archetto d'inserzione e il martello può essere usato come martello scorrevole.

Rimuovere l'asta di guida.

Importante: Applicare solo piccoli colpetti sul connettore dell'archetto d'inserzione. Non esercitare una forza eccessiva per evitare una perdita di riduzione o una frattura iatrogena.

Bloccaggio prossimale

1

Scegliere il braccio guida per l'inserimento della lama PFNA

Strumenti	
03.010.406	Braccio guida a 125°, per lama PFNA
03.010.407	Braccio guida a 130°, per lama PFNA
03.010.408	Braccio guida a 135°, per lama PFNA
03.010.470	Tappo per braccio guida

Usando il cacciavite esagonale con testa sferica, confermare che la vite di connessione fra l'archetto d'inserzione e il PFNA sia sufficientemente serrata.

Montare il braccio guida appropriato in base all'angolo CCD del PFNA scelto e fissarlo fermamente all'archetto d'inserzione.

Controllare che il tappo per braccio guida sia stato inserito nel foro di bloccaggio della lunghezza del chiodo NON usata in questo caso.

2

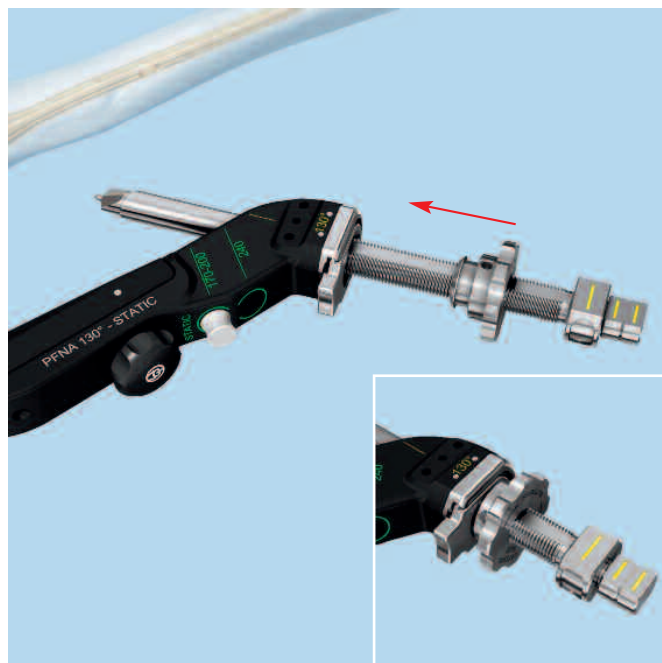
Preparare l'inserzione del filo di guida

Strumenti	
356.817	Dado a sostegno e compressione, per lama PFNA
356.818	Boccola di protezione 16.0/11.0, per lama PFNA
356.819	Guida punte 11.0/3.2, per lama PFNA
356.820	Trocar da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA, dorato

Avvitare il dado di sostegno sulla boccola di protezione dorata per lama PFNA. Assicurarsi che la scritta «lateral side» sia rivolta verso la testa della boccola. Avvitare il dado di sostegno fino alla marcatura sulla boccola di protezione.

Inserire il guida punte e il trocar dorati attraverso la boccola di protezione.

Far avanzare fino alla cute tutto il gruppo boccola per lama PFNA attraverso il braccio guida,fino a farlo scattare nel braccio guida. Regolare la posizione del dado di sostegno se necessario.

Nota: garantire che il gruppo boccola scatti nel braccio guida, altrimenti non è possibile garantire la posizione esatta della lama PFNA.

3
Opzione: Posizionare il filo guida con la guida per filo guida

Strumenti	
03.010.412	Guida per filo di guida, per PFNA e TFN, per orientamento AP
03.010.414	Vite di connessione per PFNA, per no. 03.010.412

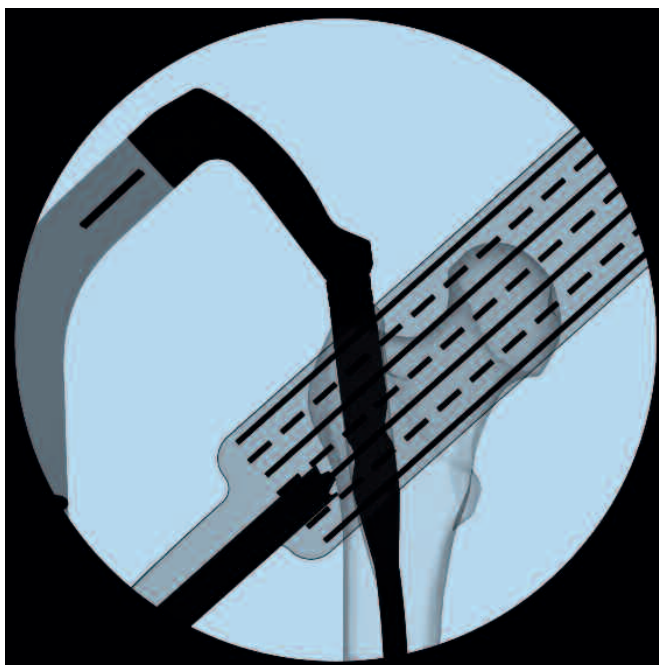
Applicare la guida per filo guida per orientamento AP al braccio guida usando la vite di connessione per PFNA.

Posizionare il C-arm per la vista AP. Ruotare il C-arm fino a che le due linee di orientamento sono simmetriche alla boccola di protezione.

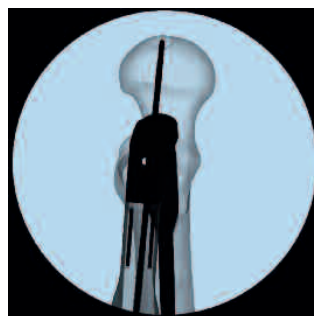
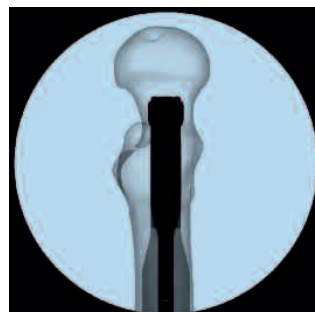
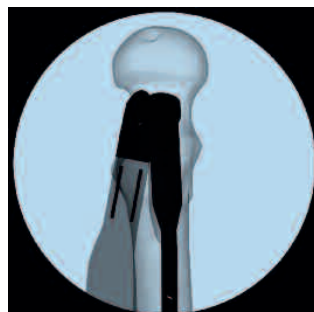
La linea centrale fra queste due linee di orientamento predicono la posizione del filo guida e della lama PFNA.

Adattare la profondità di inserzione del chiodo fino a che la linea centrale sia centrata nella testa femorale.

Il C-arm può essere regolato per garantire che le due linee siano simmetriche rispetto alla boccola.

Nota: le linee esterne possono essere usate per determinare il centro della testa femorale.

Posizionare il C-arm in modo da ottenere una vista laterale reale (allineamento dell'asse del collo femorale congruente con l'asse della diafisi femorale[1]).

Regolare la rotazione del chiodo fino a che le due linee sull'archetto d'inserzione sono simmetriche rispetto al chiodo PFNA.

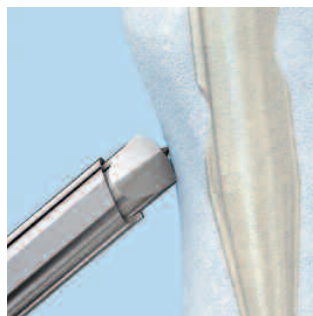
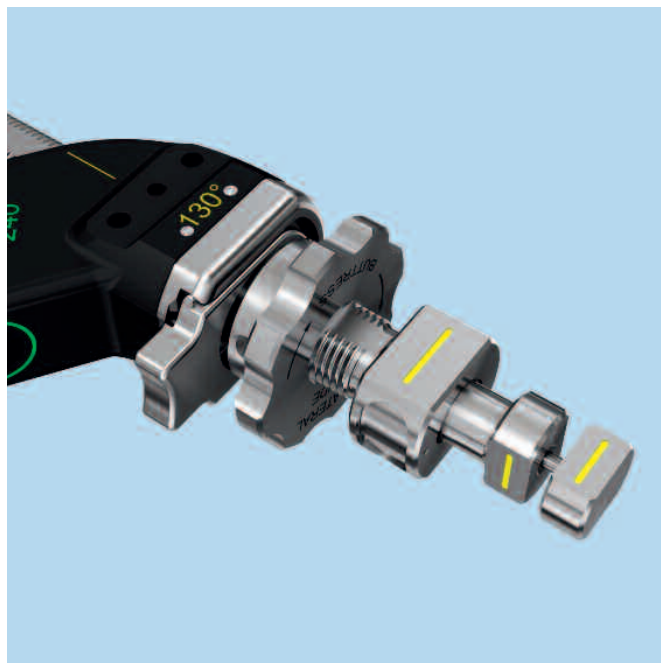
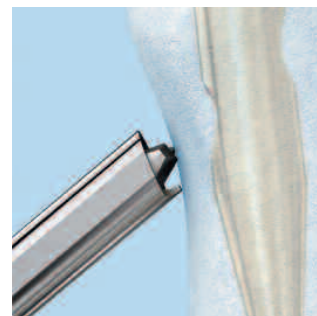
Nota: per prevedere la posizione del filo guida e della lama PFNA è possibile inserire un filo guida da 3.2 mm nel foro corrispondente dell'archetto d'inserzione.

[1]T. Nishiura, 1077-1083

4
Inserire il filo di guida

Strumento	
356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA

Praticare un’incisione nella zona della punta del trocar. Far avanzare il gruppo boccola attraverso i tessuti molli in direzione della corticale laterale.

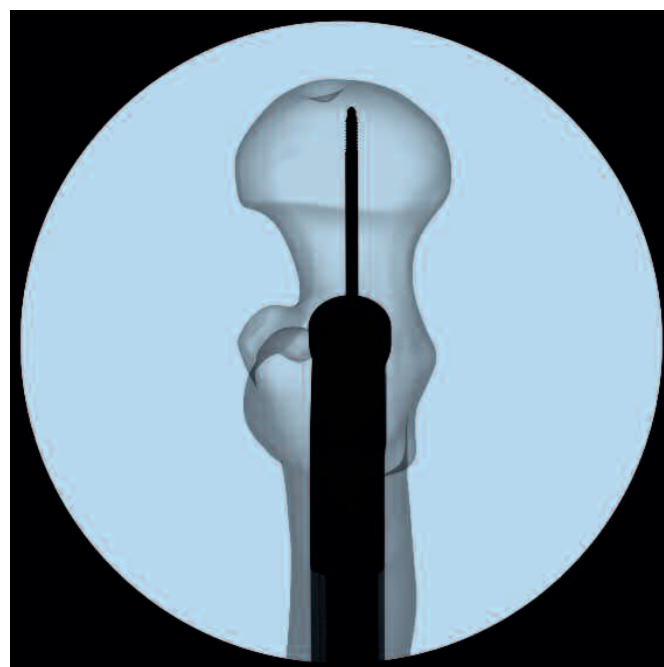
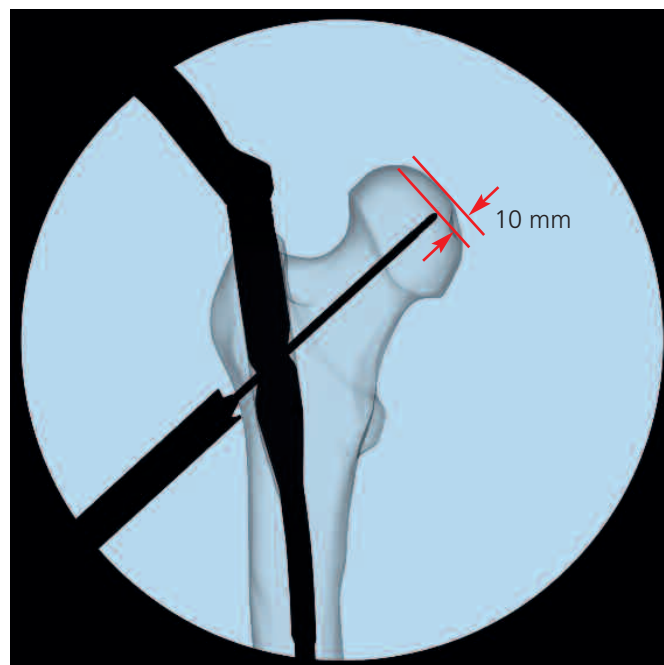
Inserire il gruppo boccola fino alla corticale laterale. Far avanzare la boccola di protezione verso la corticale laterale ruotando leggermente in senso orario il dado a sostegno. Preparare il passaggio della boccola di protezione ruotando il guida punte interno dorato.

Importante: il gruppo boccola deve essere a contatto con l’osso durante tutto l’impianto della lama. Non serrare troppo il dado a sostegno per evitare di compromettere la precisione del braccio guida e del gruppo boccola.

Posizione scorretta

Posizione corretta

Rimuovere il trocar. Inserire un nuovo filo guida attraverso il centrapunte dorato nell’osso. Verificare sia la direzione sia la posizione con l'amplificatore di brillanza con vista AP e laterale.

In vista AP e laterale, la posizione ottimale del filo guida è il centro esatto della testa del femore. Inserire il filo di guida a livello subcondrale nella testa del femore, ma ad una distanza di almeno 10 mm dall'articolazione. La distanza minima dall'articolazione è 5 mm. La punta del filo guida si trova nella posizione prevista della punta della lama.

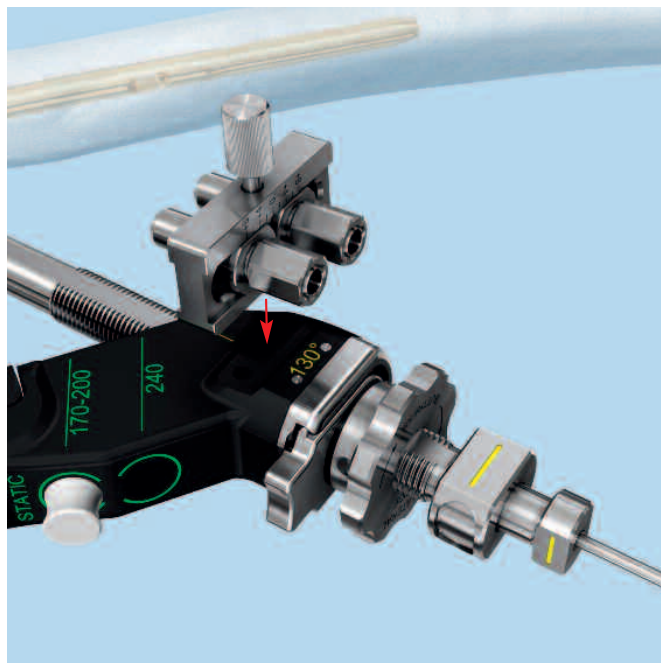
Importante: se si devono riposizionare il PFNA o il filo di guida, rimuovere il filo di guida, liberare il gruppo boccola con il dado a sostegno dal braccio guida premendo il pulsante sul dispositivo di chiusura e rimuoverlo. Il PFNA si può riposizionare solo per rotazione, inserimento più in profondità o ritrazione parziale. Reinserire il gruppo boccola e ruotare il dado a sostegno in senso orario per posizionare il gruppo sull'osso. Reinserire il filo di guida.

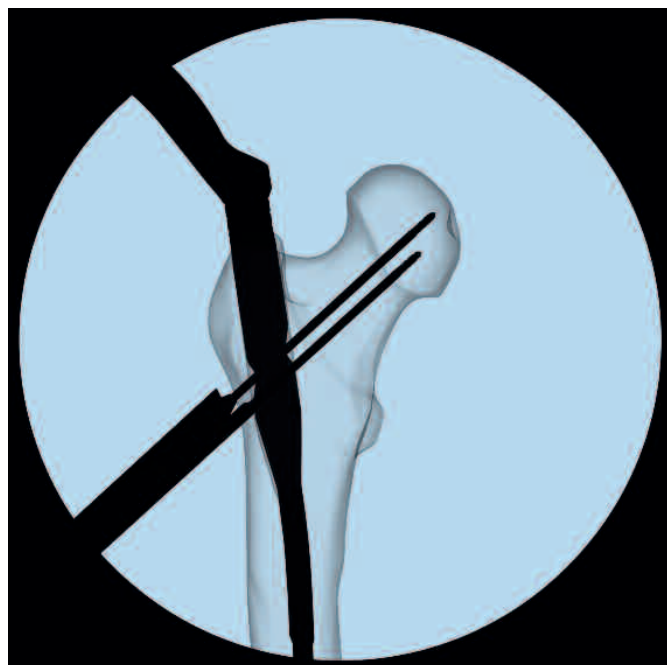
Nota: inserire il filo guida per la lama PFNA con precauzione per evitare la penetrazione dell'articolazione. La penetrazione della superficie articolare è una controindicazione all'augmentation della lama PFNA.

Tecnica opzionale per fili antirotazionali

Strumenti	
356.826	Attacco per filo d'antirotazione
356.827	Guida punte 5.6/3.2, per no. 356.826
356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA

Nelle fratture molto instabili, inserire un filo di guida supplementare per evitare la rotazione. Lasciare in posizione il centrapunte dorato nella boccola di protezione dorata se si usa questa tecnica.

Dopo aver inserito il filo di guida nella testa del femore, fissare l'attacco per filo d'antirotazione anteriormente o posteriormente braccio guida. Fissare la posizione del filo d'antirotazione serrando il dado esagonale.

Inserire il centrapunte nell'attacco antirotazione per il filo antirotazione. Praticare un'incisione ed inserire il guida punte nell'osso.

Servirsi dell'amplificatore di brillanza per inserire un filo di guida nella testa del femore. Se è necessario un secondo filo antirotazionale seguire la stessa procedura per inserirlo nella testa del femore.

Nota: nella vista assiale il filo antirotazionale si avvicina alla punta della lama, ma non la tocca. Questo filo antirotazionale fissa la testa del femore solo temporaneamente e sarà rimosso dopo l'inserimento della lama.

5
Misurare la lunghezza della lama PFNA

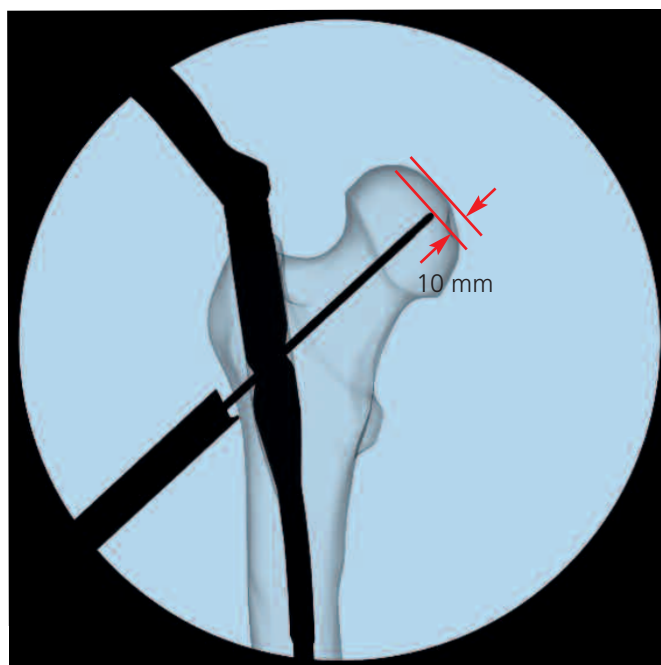
Strumento	
356.829	Misuratore di profondità per filo di guida da ∅ 3.2 mm

Verificare la posizione del filo di guida con vista AP e laterale prima di misurare la lunghezza.

Guidare il misuratore di profondità sopra al filo guida. Far avanzare il misuratore di profondità verso la boccola di protezione e determinare la lunghezza della lama necessaria. Il misuratore di profondità indica la lunghezza esatta del filo guida nell'osso.

Nelle viste AP e laterale, la posizione corretta della lama PFNA è 10 mm al di sotto del livello articolare. La distanza minima dall'articolazione è 5 mm. Se la posizione del filo guida è subcondrale, sottrarre 10 mm per misurare correttamente la lunghezza della lama PFNA.

Togliere il misuratore di profondità.

Rimuovere con cautela il guida punte dorato senza modificare la posizione del filo di guida.

6
Aprire la corticale laterale per l’inserimento della lama PFNA

Strumento	
356.822	Punta elicoidale da ∅ 11.0 mm, per lama PFNA

Spingere la punta cannulata sopra al filo guida da 3.2 mm. Forare fino al fermo. In questo modo si apre la corticale laterale.

Importante: se il filo di guida si è piegato leggermente durante l’inserimento farvi passare sopra la punta elicoidale compiendo con cautela dei movimenti avanti e indietro . Tuttavia, se il filo si è piegato molto, reinserirlo o sostituirlo con un filo nuovo (vedi passaggio 4). In caso contrario, il filo guida potrebbe avanzare attraverso l’articolazione.

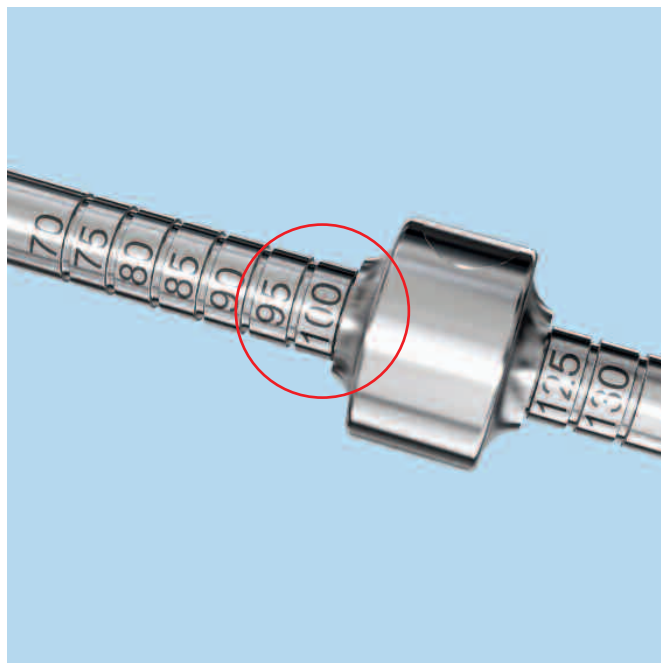
7
Praticare un foro per la lama PFNA

Strumenti	
356.821	Punta a più diametri da ∅ 11.0 mm, per lama PFNA
357.046	Manicotto di bloccaggio, per no. 357.045

Importante: usare la punta a più diametri solo in situazioni di buona qualità ossea.

Impostare la lunghezza della lama selezionata sulla punta a più diametri cannulata fissando il manicotto di fissaggio nella posizione corrispondente. Leggere la lunghezza corretta sul lato della boccola di fissaggio in direzione dell'estremità della punta a più diametri.

Spingere la punta a più diametri sopra al filo guida. Monitorare la foratura con amplificatore di controllo. Forare fino al fermo. La boccola di fissaggio impedisce di continuare a forare.

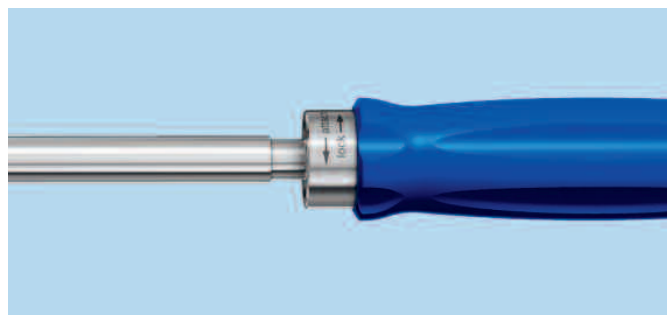
Nota: usare la punta a più diametri solo dopo aver aperto la corticale laterale. Se il filo di guida si è piegato leggermente durante l'inserimento farvi passare sopra la punta a più diametri compiendo con cautela dei movimenti avanti e indietro. Tuttavia, se il filo si è piegato molto, reinserirlo o sostituirlo con un filo nuovo (vedi passaggio 4). In caso contrario, il filo guida potrebbe avanzare attraverso l'articolazione.

8
Montare la lama PFNA sull'impattatore

Strumento	
03.010.410	Inseritore per lama PFNA

La lama PFNA è fornita in posizione bloccata.

Mentre si applica la lama PFNA all'inseritore, avvitare quest'ultimo in senso antiorario (notare la marcatura «attach» sull'impattatore) nella parte terminale della lama PFNA per sbloccare la lama. Spingere delicatamente la lama PFNA verso all'inseritore applicando la lama PFNA. Non serrare eccessivamente.

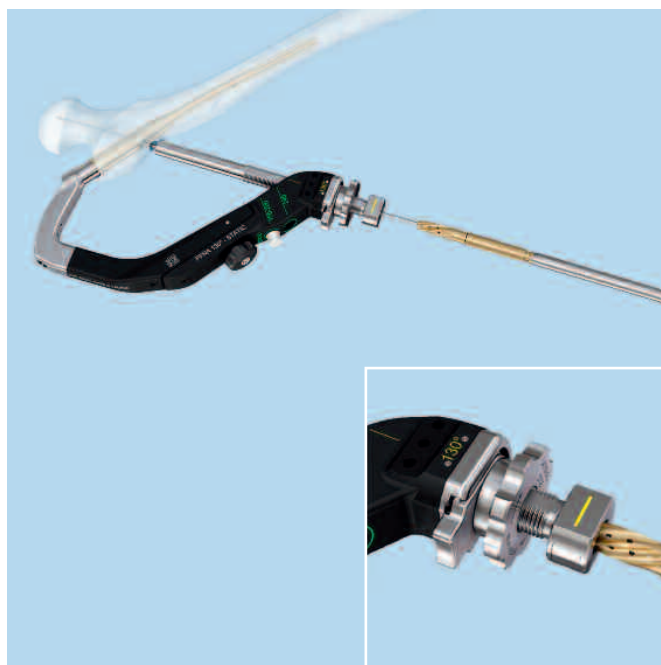
Importante: la punta della lama PFNA deve ruotare liberamente dopo essere stata applicata all'inseritore. Ciò è essenziale per l'inserimento della lama PFNA. In caso contrario rimuovere ed eliminare la lama. Non serrare eccessivamente la connessione fra l'inseritore e la lama PFNA.

Importante: l'augmentation può essere eseguita solo con una lama PFNA perforata (0X.027.030S–0X.027.041S*).

* X=2: Acciaio
  X=4: TAN

9
Inserire la lama PFNA

Strumento	
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile, per no. 357.117

Far passare il gruppo lama-inseritore sopra il filo di guida. Premere il pulsante sulla boccola di protezione, allineare la lama (notare le marcature sulla boccola di protezione) e far avanzare il gruppo lama-inseritore attraverso la boccola di protezione.

Inserire la lama a mano sopra al filo guida facendola avanzare il più possibile nella testa femorale.

Monitorare l'inserimento della lama PFNA.

Inserire la lama PFNA fino all'arresto assestando dei piccoli colpi con il martello.

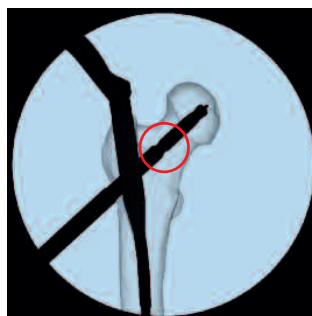
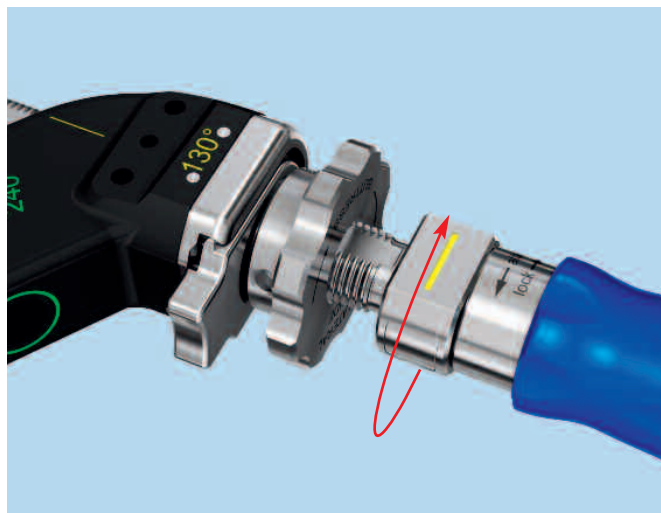
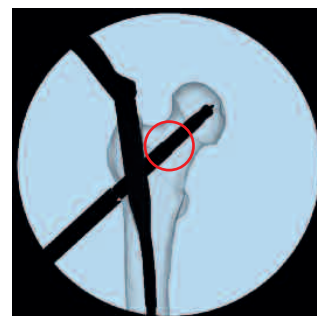
Importante: inserire la lama fino al fermo è importante poiché l'inseritore deve incastrarsi con un clic nella boccola di protezione. Non usare troppa forza durante l'inserimento della lama PFNA.

10
Bloccare la lama PFNA

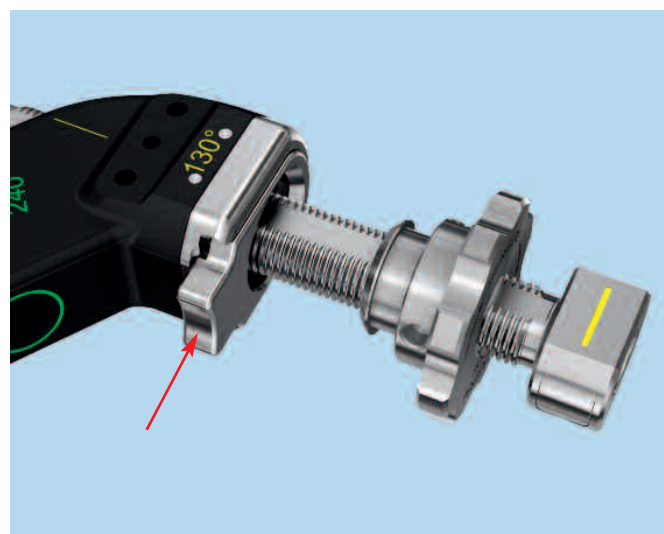
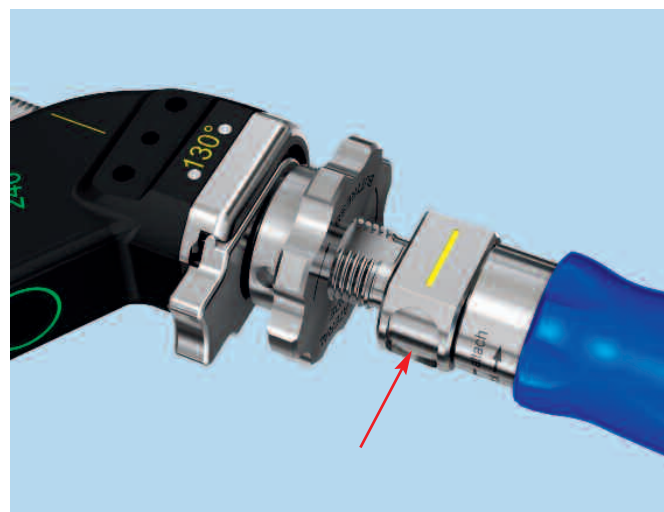
Per bloccare la lama PFNA ruotare l’inseritore in senso antiorario (notare la marcatura «lock» sull’impugnatura) e serrare la lama.

Spingere delicatamente l’impattatore verso la lama PFNA bloccando la lama PFNA.

Verificare il bloccaggio della lama PFNA in sede intraoperatoria. La lama PFNA è bloccata se tutti gli spazi sono chiusi.

Importante: è garantito lo scorrimento della lama PFNA. Se non è possibile bloccare la lama PFNA, rimuoverla e sostituirla con una nuova (vedere rimozione dell’impianto, punto 1).

Lama PFNA non bloccata

Lama PFNA bloccata

Premere il pulsante sulla boccola di protezione per rimuovere l'inseritore. Togliere il filo di guida e gettarlo.

Al termine del bloccaggio, rimuovere la boccola di protezione e il dado di sostegno premendo il pulsante sul dispositivo di chiusura del braccio guida per proseguire il bloccaggio distale, o lasciarlo in posizione per continuare la compressione intraoperatoria. Lasciarla in posizione per proseguire con l'augmentation o con la compressione intraoperatoria.

11
Opzione: Compressione intraoperatoria

Strumento

03.010.423	Strumento di compressione per lama PFNA

Avvertenza: non applicare compressione intraoperatoria nell’osso porotico.

Avvitare lo strumento di compressione nella lama attraverso la boccola di protezione.

Ruotare il dado di sostegno in senso antiorario, per spostare indietro la boccola di protezione fino a che si appoggi sullo strumento di compressione.

Controllando con amplificatore di brillanza, ruotare ulteriormente il dado di sostegno in senso antiorario per ottenere una compressione intraoperatoria e chiudere il gap della frattura.

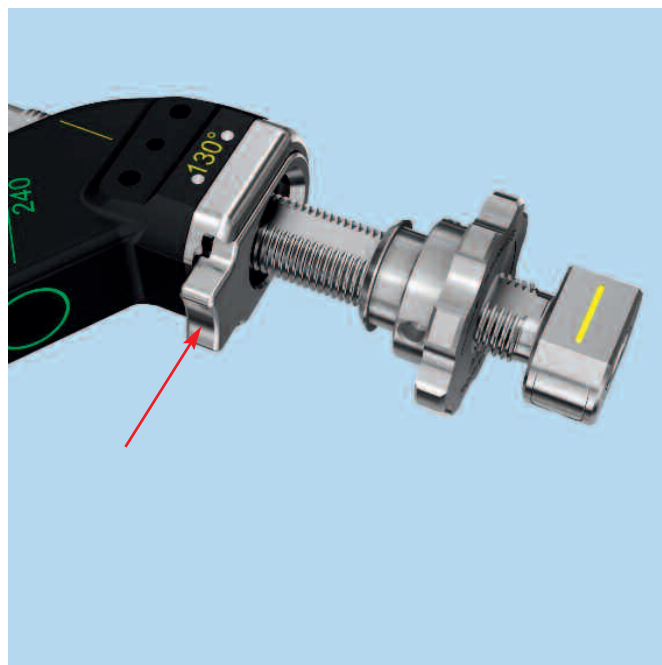
Importante
- La lama deve essere bloccata per poter esercitare una compressione intraoperatoria.
- Controllare la compressione con amplificatore di brillanza.
- Non applicare una forza eccessiva per evitare la fuoriuscita della lama dalla testa femorale.

Nota la lama dovrebbe essere leggermente sovrainserita prima di praticare la compressione intraoperatoria (vedi correzione della profondità di inserzione della lama, pagina 51 PFNA) per evitare che sporga lateralmente.

Rilasciare la tensione ruotando il dado di sostegno in senso orario.

Rimuovere lo strumento di compressione. Controllare il bloccaggio della lama PFNA con amplificatore di brillanza. La lama PFNA è bloccata quando tutte le fessure sono chiuse. Se necessario, ribloccare la lama usando la vite di estrazione.

Rilasciare e rimuovere la boccola di protezione e il dado di sostegno, premendo il pulsante sul dispositivo di chiusura del braccio guida e proseguire con il bloccaggio distale.

Opzione: PFNA con augmentation

1

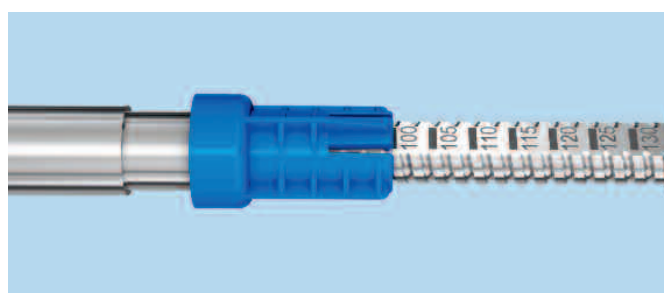
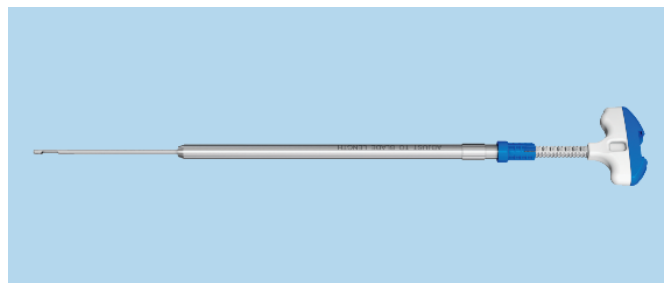
Regolare la boccola della cannula con apertura laterale

Strumento	
03.702.120S	Set di cannule Trauma, da ∅ 3.3 mm cannula con apertura laterale, sterile

Regolare la boccola sulla cannula con apertura laterale per selezionare la lunghezza della lama.

Con questa impostazione, la posizione iniziale della cannula con apertura laterale è leggermente laterale rispetto alla punta della lama. Ciò consente una regolazione di 5 mm in entrambe le direzioni per iniettare il cemento più medialmente o lateralmente. Una rotazione completa della boccola corrisponde a una regolazione di 5 mm.

Esempio: dopo l'inserimento di una lama da 100 mm, impostare la boccola sulla marcatura della lunghezza corrispondente a 100 mm per iniziare l'augmentation in posizione leggermente laterale rispetto alla punta della lama (raccomandato). Se necessario, impostare la boccola sulla marcatura della lunghezza corrispondente a 105 mm per iniettare il cemento in posizione più mediale (sulla punta della lama) o impostarla sulla marcatura della lunghezza corrispondente a 95 mm per iniettare il cemento in posizione più laterale.

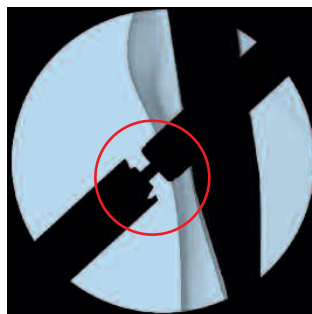
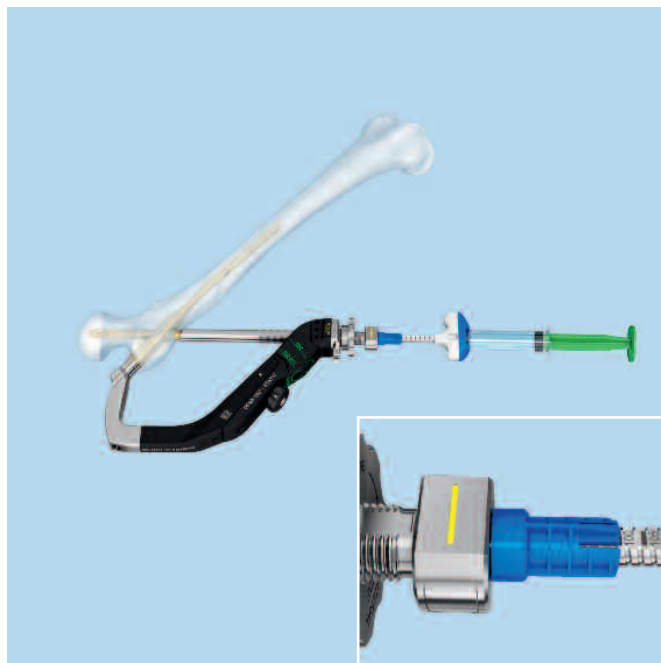
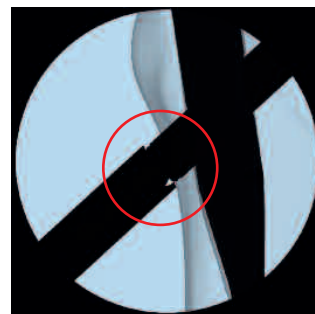
Importante: non fare avanzare la cannula più di 5 mm oltre la lunghezza della lama selezionata. In questo modo si inietterebbe il cemento davanti alla punta della lama dove non è possibile ottenere una maggiore stabilità e dove il rischio di penetrazione e di stravaso di cemento è maggiore.

2
Controllare un eventuale stravaso di cemento nell'articolazione

Strumento	
03.702.120S	Trauma set di cannule, da ∅ 3.3 mm cannula con apertura laterale, sterile

Un possibile stravaso deve essere escluso usando un liquido di contrasto e una siringa appropriata (6–10 ml) con luer lock, in base alle abitudini e all'uso.

Applicare la siringa con luer lock alla cannula con apertura laterale e preriempire la cannula con apertura laterale con ca. 4 ml di liquido di contrasto.

Inserire la cannula con apertura laterale attraverso la boccola di protezione nella lama PFNA fino all'arresto, in modo che la cannula con apertura laterale scatti nella boccola di protezione. In questa posizione la punta della boccola di protezione deve toccare l'estremità laterale della lama. Controllare che la profondità di inserimento sia corretta usando l'amplificatore di brillanza.

Regolare la profondità di inserimento con il dado di sostegno se necessario.

Posizione scorretta

Posizione corretta

Iniettare il liquido di contrasto nella testa del femore.

Monitorare il flusso del liquido di contrasto RX con intensificatore di brillanza.

Rimuovere la cannula con apertura laterale.

Dilavare il liquido di contrasto dalla cannula e, se necessario, dalla testa del femore usando soluzione fisiologica e un'altra siringa (6–10 ml) con luer lock. Applicare la siringa con luer lock alla cannula con apertura laterale e sciacquare il mezzo di contrasto.

Inserire la cannula con apertura laterale attraverso la boccola di protezione nella lama PFNA fino all'arresto, in modo che la cannula con apertura laterale scatti nella boccola di protezione. In questa posizione la punta della boccola di protezione deve toccare l'estremità laterale della lama. Controllare che la profondità di inserimento sia corretta usando l'amplificatore di brillanza.

Regolare la profondità di inserimento con il dado di sostegno se necessario.

Iniettare la soluzione fisiologica per dilavare il liquido di contrasto dalla testa del femore.

Rimuovere la cannula con apertura laterale e gettare la siringa.

Se non vi sono stravasi, procedere con il passaggio 3.

Importante: non effettuare l'augmentation in caso di stravaso del mezzo di contrasto per RX nell'articolazione e procedere con il bloccaggio distale.

Nessuno stravaso articolare

Stravaso articolare. Non procedere con l'augmentation

3
Preparare il cemento

Strumento	
07.702.040S	Sistema di cemento Traumacem V+, 10 ml, sterile

Tenere il sistema di cemento Traumacem V+ in posizione verticale e battere leggermente con la punta delle dita sul miscelatore per garantire che la polvere di cemento non si incolli sulla parte superiore della cartuccia e sul coperchio del miscelatore.

Tirare l'impugnatura fino a che sarà completamente retratta.

Nota: Durante la preparazione, la miscelazione e l'iniezione, afferrare il dispositivo di miscelazione sempre sulla parte blu posizionata direttamente sotto alla cartuccia trasparente. Se si usa la parte trasparente per afferrare il dispositivo, il calore supplementare della mano dell'operatore può abbreviare la durata del tempo di lavorabilità.

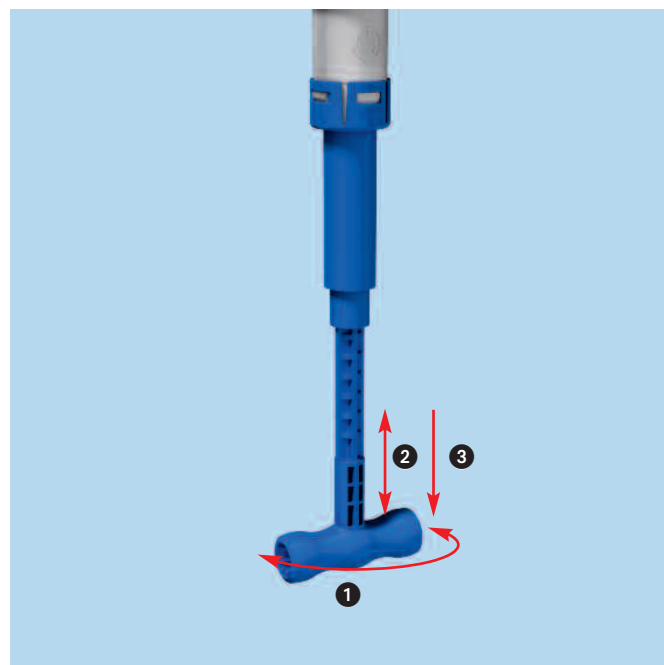
Aprire la fiala di vetro spezzando il collo con il cappuccio di plastica ❶. Poi rimuovere e gettare il coperchio del miscelatore, aggiungere tutto il monomero della fiala di vetro alla polvere di cemento ❷ e chiudere perfettamente il miscelatore con il coperchio per la miscelazione e il trasferimento del cemento, fornito a parte ❸.

Note
- Miscelare sempre tutto il contenuto.
- Non è consentito usare solo una parte dei componenti.
- Consultare anche la tecnica di preparazione rapida illustrata sulla confezione interna del sistema di cemento Traumacem V+.

Miscelare il cemento Traumacem V+ muovendo avanti e indietro lo stantuffo blu da arresto ad arresto per ca. 20 volte ❶. Eseguire la prima procedura di miscelazione lentamente e con movimenti di oscillazione-rotazione.

Per la miscelazione, spingere e tirare l'impugnatura ❷.

Tirare l'impugnatura fino a che sarà completamente retratta ❸.

Nota: una miscelatura non omogenea aumenta la tossicità e/o la possibilità di stravasi.

4
Riempire le siringhe per iniezione

Strumenti	
03.702.130S	Sistema di siringhe Traumacem V+, sterile
03.702.150S	Sistema di siringhe Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, sterile

Dopo aver miscelato il cemento utilizzando il sistema di cemento Traumacem V+ rimuovere il piccolo coperchio trasparente del miscelatore ❶. Collegare al rubinetto a una via. Utilizzare il lato senza imbuto quando si collega il rubinetto a una via al miscelatore ❷.

L'impugnatura del rubinetto nella posizione iniziale è a 90° rispetto al miscelatore e il segno «off» si trova sul lato opposto dell'imbuto. Controllare che il collegamento fra il rubinetto a una via e il miscelatore sia ben stretto.

Nota: evitare di rompere il rubinetto a una via applicando una coppia eccessiva.

Prima occorre rimuovere l'aria dal sistema. Ruotare con precauzione l'impugnatura del miscelatore di cemento in senso orario. Si vedrà avanzare il pistone del miscelatore nella cartuccia traslucida e un flusso costante di cemento che penetra nel rubinetto a una via. Appena il cemento è visibile nel rubinetto a una via chiuderlo ruotando l'impugnatura («off») verso il miscelatore (90°), facendo attenzione a non rompere l'impugnatura.

Importante: non spingere per trasferire il cemento.

Applicare una siringa al rubinetto a una via (lato imbuto).

Consiglio: si raccomanda di usare prima una siringa da 2 ml.

Aprire il rubinetto a una via ruotando l'impugnatura (rotazione di 90°) fino a riportarla nella sua posizione originale.

Compiendo dei movimenti di rotazione controllati sull'impugnatura del miscelatore riempire la siringa. Quando la siringa è piena ruotare di nuovo la valvola del rubinetto a una via (90°) verso il miscelatore. Il segno «off» è rivolto verso il miscelatore e interrompe il flusso di cemento.

Importante: non spingere per trasferire il cemento.

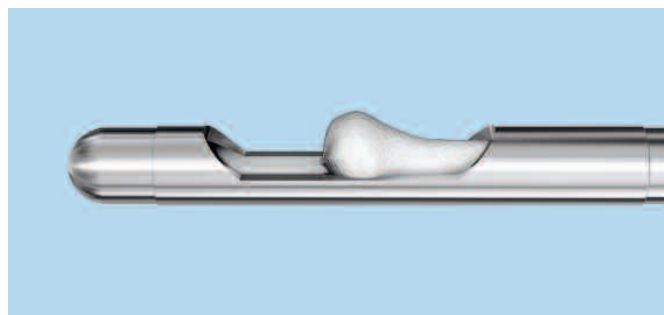
Scollegare la siringa piena e applicare quella successiva da riempire. Evitare una fuoriuscita eccessiva di cemento nell'imbuto durante il processo di trasferimento. Continuare a riempire le siringhe nello stesso modo. Riempire sempre tutte le siringhe.

5
Preriempire la cannula con apertura laterale con Traumacem V+

Strumento	
03.702.120S	Set di cannule Trauma, da ∅ 3.3 mm cannula con apertura laterale, sterile

Applicare una siringa da 2 ml alla cannula con apertura laterale. Preriempire la cannula con apertura laterale con 2 ml di cemento. Applicare un'altra siringa da 2 ml piena e riempire la cannula con apertura laterale fino a che il cemento fuoriesce dall'apertura laterale. Rimuovere e gettare le siringhe. Applicare una siringa da 1 ml piena alla cannula con apertura laterale.

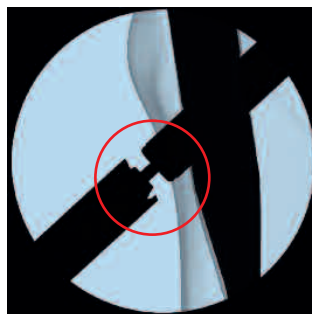
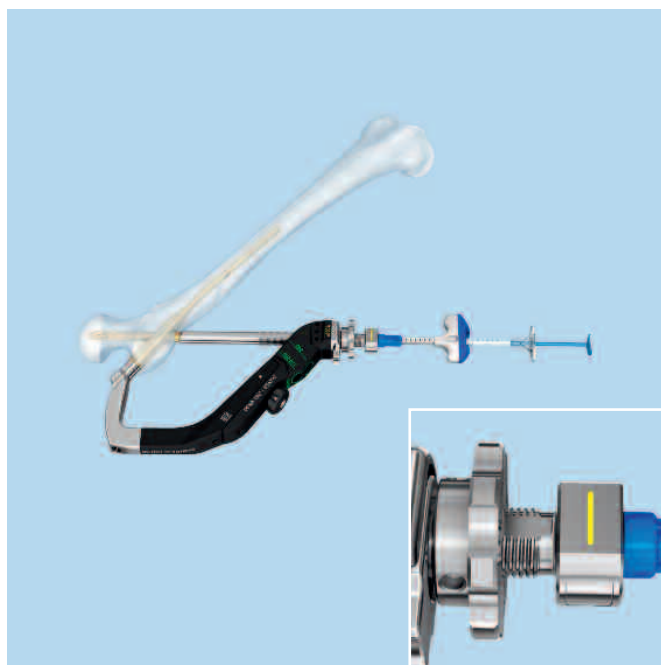
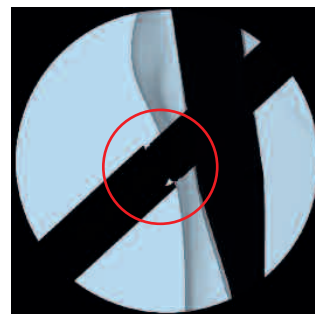
In caso di stravaso di cemento dall'apertura laterale, rimuovere il cemento in eccesso per evitare l'inquinamento accidentale della boccola di protezione o della lama.

Importante: per iniettare il cemento usare siringhe da 1 ml. Le siringhe da 2 ml non sono adatte per l'augmentation delle lame PFNA.

6
Inserire la cannula con apertura laterale

Controllare che la posizione della boccola sulla cannula con apertura laterale corrisponda alla lunghezza della lama selezionata.

Inserire la cannula con apertura laterale attraverso la boccola di protezione nella lama PFNA fino all'arresto, in modo che la cannula con apertura laterale scatti nella boccola di protezione. In questa posizione la boccola deve toccare l'estremità laterale della lama. Controllare che la profondità di inserimento sia corretta usando l'amplificatore di brillanza.

Regolare la profondità di inserimento con il dado di sostegno se necessario.

La posizione iniziale della cannula con apertura laterale (come indicato al passaggio 1) è leggermente laterale rispetto alla punta della lama. Ciò consente una regolazione di 5 mm in entrambe le direzioni per iniettare il cemento più medialmente o lateralmente. Una rotazione completa della boccola corrisponde a una regolazione di 5 mm.

Posizione scorretta

Posizione corretta

7
Augmentation con Traumacem V+

Effettuare l'iniezione di cemento nella testa del femore con siringhe da 1 ml.

Iniettare lentamente Traumacem V+ usando siringhe da 1 ml. Ottimizzare il riempimento ruotando l'impugnatura e regolando la boccola di 5 mm in entrambe le direzioni per iniettare il cemento in posizione più mediale o laterale. Una rotazione completa della boccola corrisponde a una regolazione di 5 mm.

La visualizzazione del cemento durante l'iniezione deve essere garantita. Monitorare costantemente il flusso di cemento con amplificatore di brillanza.

Importante: in caso di pericolo di stravaso di cemento nell'articolazione, nella rima di frattura o nel sistema venoso, interrompere subito l'iniezione.

Prima dell'iniezione di cemento

Riempimento con 0.5 ml di cemento

Note
- Si raccomanda di usare 3 ml di cemento per l'augmentation. Questo quantitativo di cemento minimizza il rischio di necrosi avascolare ed è sufficiente per consentire di ottenere la stabilità desiderata. Il quantitativo di cemento iniettato non deve superare 6 ml.
- Il posizionamento desiderato del cemento è intorno alla parte elicoidale della lama. Il riempimento con cemento PMMA deve avere una distanza di 6 mm–10 mm dalla superficie articolare. Non è necessario riempire la cavità che si trova lateralmente alla parte elicoidale della lama.
- Controllare la posizione della boccola sulla cannula con apertura laterale durante l'iniezione del cemento.
- Non regolare la boccola di più di 5 mm in entrambe le direzioni rispetto alla lunghezza della lama selezionata.
- La forza necessaria per iniettare il cemento aumenta con il passare del tempo. Inoltre, la forza necessaria per iniettare il cemento con la siringa più piccola è minore. Pertanto, usare esclusivamente le siringhe da 1 ml per prime e lo stantuffo verso la fine della fase di iniezione, se necessario. Questa tecnica consente l'applicazione di cemento ad alta viscosità.
- La viscosità è fondamentale per la sicurezza, più è elevata la viscosità, più diminuisce il rischio di stravaso.
- Più è pronunciata l'osteoporosi più semplice è l'iniezione del cemento.

Nota: la freccia sull'impugnatura indica la posizione della finestrella laterale della cannula (1).

Premere il pulsante sulla boccola di protezione per rimuovere la cannula con apertura laterale. Rimuovere la cannula con apertura laterale non appena è stata completata l'iniezione e quando il cemento è ancora malleabile. Per continuare l'iniezione usando lo stantuffo, lasciare in posizione la cannula con apertura laterale e procedere con il passaggio 8.

Nota: il tempo di lavorabilità di Traumacem V+ a temperatura ambiente (20°C) è di ca. 27 minuti. A temperatura corporea (37°C) il tempo di presa è di 15 minuti. Per questo motivo, la mobilizzazione/il riposizionamento del paziente prima che siano trascorsi 15 minuti deve essere evitata/o.

8

Opzione: Iniettare il cemento con lo stantuffo

Strumento

03.702.120S	Set di cannule Trauma, da ∅ 3.3 mm cannula con apertura laterale, sterile

Quando la viscosità aumenta o è necessario disporre di cemento nella cavità della cannula con apertura laterale per il rinforzo, si può proseguire l'iniezione del cemento usando lo stantuffo. Rimuovere la siringa da 1 ml e inserire lo stantuffo. Continuare il riempimento usando lo stantuffo e ottimizzandolo ruotando l'impugnatura di 5 mm in entrambe le direzioni per iniettare il cemento in posizione più mediale o laterale. Una rotazione completa della boccola corrisponde a una regolazione di 5 mm.

Con lo stantuffo è possibile iniettare ca. 3 ml del cemento contenuto nella cannula con apertura laterale.

La visualizzazione del cemento durante l'iniezione deve essere garantita. Monitorare costantemente il flusso di cemento con amplificatore di brillanza.

Importante: in caso di pericolo di stravaso di cemento nell'articolazione, nella rima di frattura o nel sistema venoso, interrompere subito l'iniezione.

Note

- Il quantitativo di cemento iniettato non deve superare 6 ml.
- Controllare la posizione della boccola sulla cannula con apertura laterale durante l'iniezione del cemento.
- Non regolare la boccola di più di 5 mm in entrambe le direzioni rispetto alla lunghezza della lama selezionata.

Riempimento con 1 ml di cemento

Riempimento con 3 ml di cemento

Premere il pulsante sulla boccola di protezione per rimuovere la cannula con apertura laterale. Rimuovere la cannula con apertura laterale non appena è stata completata l'iniezione e quando il cemento è ancora malleabile.

Nota: il tempo di lavorabilità di Traumacem V+ a temperatura ambiente (20°C) è di ca. 27 minuti. A temperatura corporea (37°C) il tempo di presa è di 15 minuti. Per questo motivo, la mobilizzazione/il riposizionamento del paziente prima che siano trascorsi 15 minuti deve essere evitata/o.

9
Completare l'intervento

Liberare e rimuovere la boccola di protezione e il dado a sostegno premendo il pulsante sul dispositivo di chiusura dell'archetto d'inserzione.

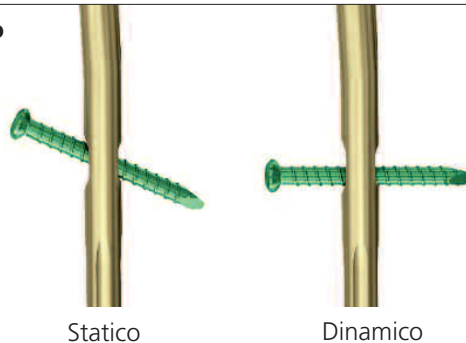
Proseguire con il bloccaggio distale mentre il cemento fa presa.

Bloccaggio distale

Bloccaggio distale per PFNA corto (lunghezza 70 mm – 20 mm)

Il bloccaggio statico o dinamico può essere ottenuto attraverso il braccio guida PFNA corto (lunghezza 170 mm – 240 mm).

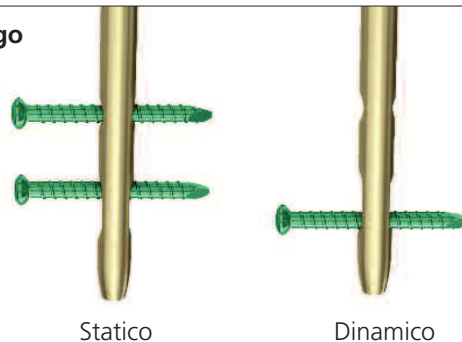
PFNA corto

Statico Dinamico

Bloccaggio distale per PFNA lungo (lunghezza 300 mm – 420 mm)

PFNA lungo (lunghezza 300 mm – 420 mm) consente una dinamizzazione secondaria.

Il bloccaggio distale del PFNA lungo viene eseguito con tecnica a mano libera. In alternativa il bloccaggio distale può essere eseguito usando il sistema SureLock e la corrispondente tecnica chirurgica (056.000.778).

PFNA lungo

Statico Dinamico

Impianti di bloccaggio per bloccaggio distale

Il bloccaggio distale del PFNA descritto in questo manuale utilizza bulloni di bloccaggio da 4.9 mm e gli strumenti corrispondenti (68.027.002.03: inserto 1, per bulloni di bloccaggio da ∅ 4.9 mm del set di strumenti 01.027.101).

In alternativa è possibile usare le viti di bloccaggio da 5.0 mm dei sistemi Expert Nailing insieme agli strumenti corrispondenti (68.027.002.04: Inserto 1, per viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm del set di strumenti 01.027.102) per il bloccaggio distale del PFNA.

Vedi tabella sottostante per gli strumenti corrispondenti.

Chiodi PFNA corti (170 mm–240 mm)			
Bulloni di bloccaggio da ∅ 4.9 mm		**Viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm**	
N. parte	Descrizione	N. parte	Descrizione
356.834	Punta elicoidale da ∅ 4.0 mm, per PFNA	03.010.061	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, lunghezza 340 mm, per innesto rapido
356.831	Boccola di protezione 11.0/8.0, verde	03.025.040	Boccola di protezione 11.0/8.0
356.828	Guida punte 8.0/4.0, verde	03.010.065	Guida punte 8.0/4.2
356.833	Trocar de ∅ 4.0 mm, verde	03.010.070	Trocar da ∅ 4.2 mm
356.835	Misuratore di lunghezza per bullone di bloccaggio	03.010.428	Misuratore di profondità per viti di bloccaggio
314.260	Cacciavite esagonale grande, da ∅ 3.5 mm, lunghezza 300 mm	03.010.107	Cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 330 mm

Chiodi PFNA lunghi (300 mm–420 mm)			
Bulloni di bloccaggio da ∅ 4.9 mm		**Viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm**	
N. parte	Descrizione	N. parte	Descrizione
356.834	Punta elicoidale da ∅ 4.0 mm, per PFNA	03.010.101	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, lunghezza 145 mm, con innesto per RDL
		03.010.104	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, lunghezza 145 mm, per innesto rapido
356.835	Misuratore di lunghezza per bullone di bloccaggio	03.010.019	Misuratore di profondità per viti di bloccaggio, corto
		03.010.429	Misuratore di profondità per punte elicoidali, lunghezza 145 mm
314.260	Cacciavite esagonale grande, da ∅ 3.5 mm, lunghezza 300 mm	03.010.362	Cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 275 mm
314.280	Manicotto di presa grande	03.010.112	Manicotto di presa, con dispositivo di bloccaggio

Bloccaggio distale
Per PFNA corto

Bloccaggio distale per PFNA corto (lunghezza 170 mm – 240 mm)

1
Scelta del braccio guida per il bloccaggio distale

Il bloccaggio distale del PFNA corto viene eseguito attraverso il (vedi punto 2 e 3). Scegliere un braccio guida appropriato in base alla tabella sottostante. Controllare che il tappo per braccio guida sia stato inserito nel foro di bloccaggio della lunghezza del chiodo NON usata in questo caso.

Lunghezza del chiodo	Bloccaggio	Braccio guida	
170 – 240 mm	Statico	03.010.406	Braccio guida a 125°, per lama PFNA
170 – 240 mm	Statico	03.010.407	Braccio guida a 130°, per lama PFNA
170 – 240 mm	Statico	03.010.408	Braccio guida a 135°, per lama PFNA
170 – 240 mm	Dinamico	03.010.409	Braccio guida, per bloccaggio dinamico del PFNA

2
Opzione A: Bloccaggio distale statico del PFNA corto

Strumenti	
356.831	Boccola di protezione 11.0/8.0, verde
356.828	Guida punte 8.0/4.0, verde
356.833	Trocar da ∅ 4.0 mm, verde

Usando il cacciavite esagonale con testa sferica, confermare che la vite di connessione fra l'archetto d'inserzione e il PFNA sia sufficientemente serrata.

Inserire la combinazione trocar in tre parti (boccola di protezione, guida punte e trocar) attraverso il foro del braccio guida corrispondente alla lunghezza del chiodo, praticare un'incisione a pressione e inserire il trocar nell'osso. Rimuovere il trocar.

Opzione B: Bloccaggio distale dinamico del PFNA corto

Strumenti	
03.010.409	Braccio guida PFNA per bloccaggio dinamico
356.831	Boccola di protezione 11.0/8.0, verde
356.828	Guida punte 8.0/4.0, verde
356.833	Trocar da ∅ 4.0 mm, verde

Usando il cacciavite esagonale con testa sferica, confermare che la vite di connessione fra l’archetto d’inserzione e il PFNA sia sufficientemente serrata.

Rimuovere il braccio guida per lama PFNA. Montare il braccio guida per bloccaggio dinamico e fissarlo fermamente all’archetto d’inserzione.

Inserire la combinazione trocar in tre parti (boccola di protezione, guida punte e trocar) attraverso il foro del braccio guida corrispondente alla lunghezza del chiodo, praticare un’incisione a pressione e inserire il trocar nell’osso. Rimuovere il trocar.

3
Foratura

Strumento	
356.834	Punta elicoidale da ∅ 4.0 mm, per PFNA

Usare la punta per forare entrambe le corticali. La punta della punta elicoidale deve fuoriuscire di 2 – 4 mm.

Dopo aver forato le due corticali, confermare la posizione della punta elicoidale.

Assicurarsi che il guida punte sia premuto saldamente contro la prima corticale e leggere la misura dalla punta elicoidale calibrata sul retro del guida punte. Questa misura corrisponde alla lunghezza giusta del bullone di bloccaggio. Rimuovere la punta elicoidale e il guida punte.

Importante: assicurarsi sempre che non si sia verificata alcuna diastasi nel corso dell’intervento prima di iniziare il bloccaggio distale. La diastasi può ritardare la guarigione. Assicurarsi sempre che la connessione tra PFNA, archetto di inserzione e braccio guida sia buona poiché, in caso contrario, la foratura per il bullone di bloccaggio distale potrebbe danneggiare il PFNA.

4
Determinare la lunghezza del bullone di bloccaggio

Strumento	
356.835	Misuratore di lunghezza per bullone di bloccaggio

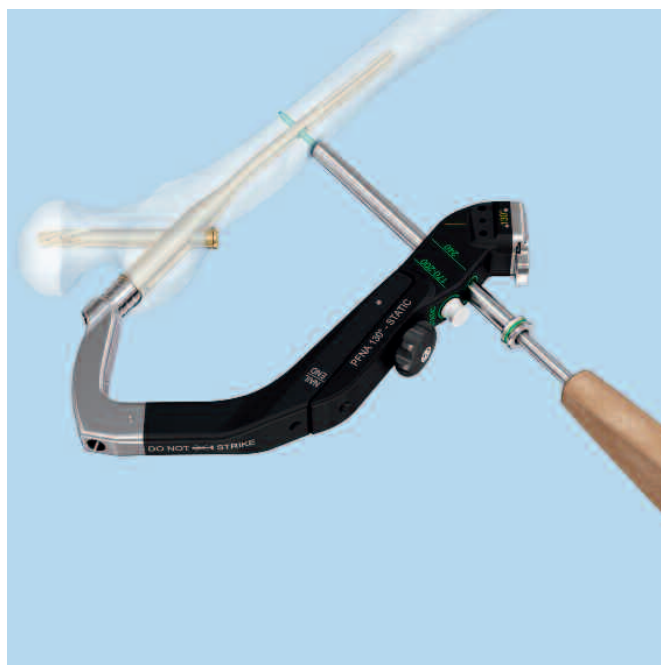
Dopo aver forato entrambe le corticali, rimuovere la punta elicoidale e il guida punte.

Far avanzare il misuratore di profondità attraverso la boccola di protezione e le due corticali. Poi tirare indietro l'uncino finché si aggancia alla corticale opposta. Leggere la misurazione sul misuratore di profondità. Aggiungere da 2 a 4 mm alla lunghezza misurata per garantire una buona presa del bullone di bloccaggio nella corticale opposta.

5
Inserire il bullone di bloccaggio

Strumento	
314.260	Cacciavite esagonale, largo, da ∅ 3.5 mm, con scanalatura, lunghezza 300 mm

Inserire un bullone di bloccaggio della lunghezza misurata con il cacciavite esagonale attraverso il manicotto di protezione finché la testa del bullone di bloccaggio poggia contro la corticale prossimale. La punta del bullone di bloccaggio non deve sporgere oltre la corticale distale di più di 1–2 mm.

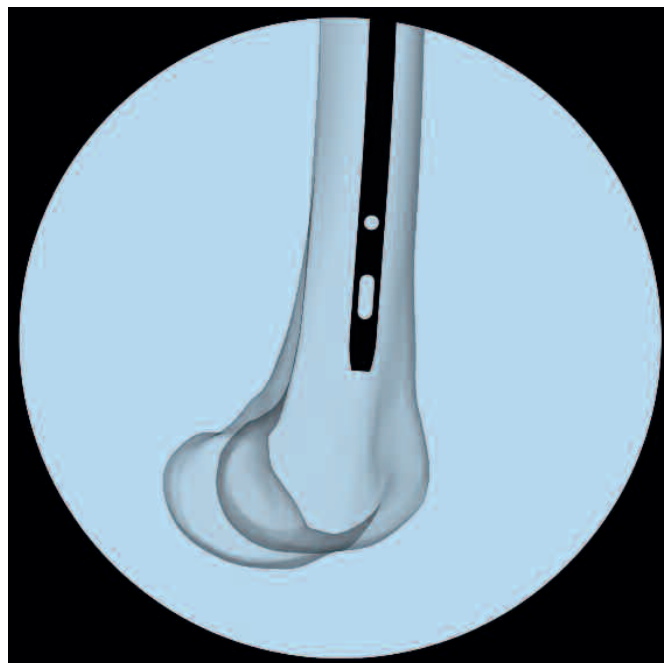
Rimuovere il cacciavite e la boccola di protezione.

Bloccaggio distale

Per PFNA lungo

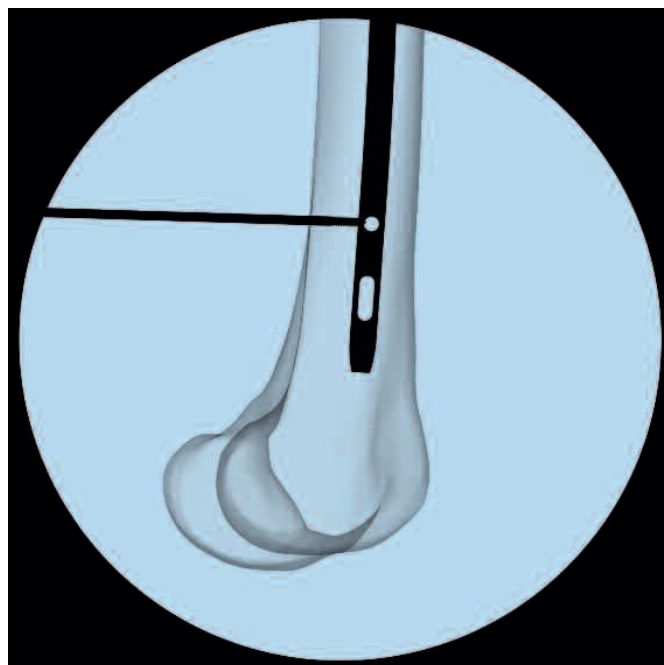
Bloccaggio distale per PFNA lungo (lunghezza 300 mm–420 mm)

1

Allineare il C-arm

- Controllare la riduzione, correggere l'allineamento dei frammenti e la lunghezza della gamba prima di bloccare il chiodo.
- Allineare il C-arm con il foro del chiodo fino a vedere un cerchio perfetto al centro dello schermo.

2

Determinazione del punto di incisione

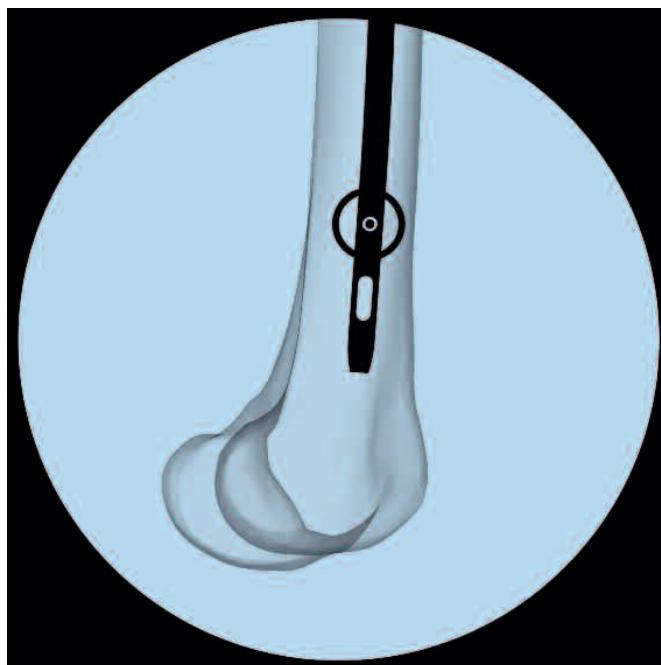
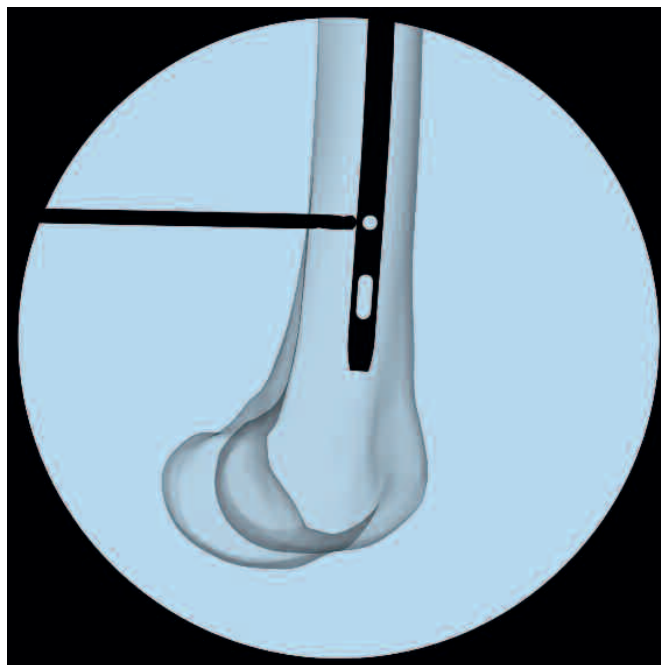
- Posizionare un filo guida sulla cute sopra il centro del foro per contrassegnare il punto di incisione e praticare un'incisione.

3
Foratura

Opzione: Bloccaggio con ASLS
L'ASLS, il sistema di bloccaggio a stabilità angolare, si può utilizzare come alternativa alle viti di bloccaggio standard in qualsiasi foro tondo di un chiodo in titanio cannulato Synthes. Per ulteriori dettagli relativi al principio del fissatore endomidollare consultare la tecnica chirurgica ASLS (056.000.708) e l'opuscolo concettuale (056.001.017). Va ricordato che per l'utilizzo dell'ASLS servono strumenti speciali.

Strumento	
511.417	Punta elicoidale da ∅ 4.0 mm con estremità centrante, lunghezza 148/122 mm, con tre scanalature, con innesto per RDL

Usando l'elemento di trasmissione radiotrasparente (511.300), con controllo con amplificatore di brillanza, inserire la punta della punta elicoidale adatta attraverso l'incisione fino a raggiungere l'osso.

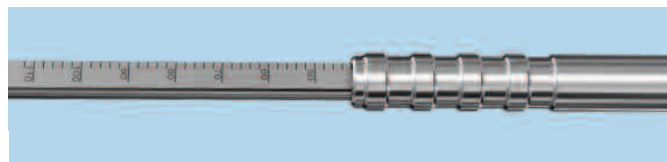
Inclinare l'elemento di trasmissione in modo che la punta della punta elicoidale sia centrata sul foro di bloccaggio. La punta elicoidale deve riempire quasi completamente il cerchio del foro di bloccaggio. Tenere la punta elicoidale in questa posizione e forare entrambe le corticali finché la punta della punta elicoidale penetra nella corticale mediale.

Consiglio: per controllare meglio la punta elicoidale, interrompere la trapanatura dopo aver perforato la corticale prossimale. Guidare manualmente la punta elicoidale attraverso il chiodo prima di forare la corticale distale.

4
Determinare la lunghezza del bullone di bloccaggio e inserire il bullone di bloccaggio

Strumenti	
356.835	Misuratore di lunghezza per bullone di bloccaggio
314.260	Cacciavite esagonale, largo, da ∅ 3.5 mm, con scanalatura, lunghezza 300 mm
314.280	Manicotto di presa grande, per n. 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 e 314.750

Misurare la lunghezza del bullone di bloccaggio usando il misuratore. Assicurarsi che il manicotto esterno sia a contatto con l'osso e che l'uncino faccia presa nella corticale distale. Aggiungere 2–4 mm alla lunghezza misurata per garantire che il bullone di bloccaggio sia innestato correttamente nella corticale opposta.

Inserire il bullone bloccaggio della lunghezza giusta con il cacciavite esagonale e il manicotto di presa, se necessario.

Verificare la lunghezza della vite con l'amplificatore di brillanza. La punta del bullone deve trovarsi a circa 1–2 mm all'esterno della corticale. Sostituire il bullone di bloccaggio con una vite di lunghezza adeguata se necessario.

Inserimento del tappo a vite

1
Rimozione degli strumenti PFNA

Strumento	
03.023.011	Cacciavite, esagonale con testa sferica da ∅ 10.0 mm

Rimuovere l'archetto di inserzione. Allentare la vite di connessione con il cacciavite esagonale con testa sferica. Rimuovere la vite di connessione e l'archetto d'inserzione.

Consiglio: il tappo con estensione 0 mm può essere inserito attraverso il cilindro dell'archetto d'inserzione. Rimuovere solo la vite di connessione e lasciare l'archetto in posizione.

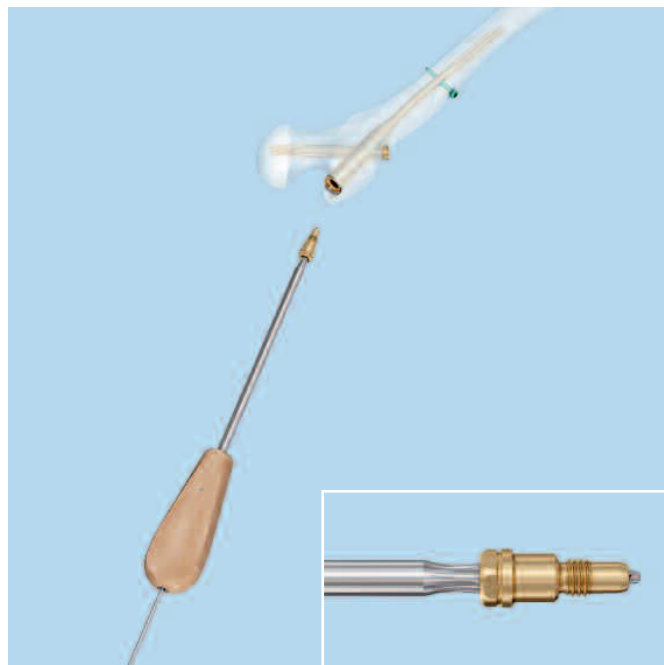
2
Inserire il tappo a vite

Strumenti	
356.717	Filo di guida da ∅ 2.8 mm, lunghezza 460 mm, con uncino
03.023.001	Cacciavite Stardrive con testa sferica, T40, cannulato, lunghezza 300 mm

Usare il tappo a vite con estensione 0 mm se la parte prossimale del chiodo è a filo con il bordo superiore del grande trocantere. Usare il tappo con estensione 5–15 mm per allungare la parte terminale del chiodo.

Inserire l'uncino del filo di guida con uncino attraverso il tappo scelto. Guidare il cacciavite cannulato sopra al filo guida verso il tappo. Il tappo si blocca automaticamente appena è stata stabilita questa connessione.

Avvitare il tappo nella parte prossimale del chiodo e serrare fermamente.

Rimuovere il cacciavite e il filo di guida.

Rimozione dell'impianto

1
Rimuovere la lama PFNA

Strumenti	
356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA
03.010.411	Vite d'estrazione per lama PFNA
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile
356.832	Chiave per lama PFNA

Nota: la rimozione dell'impianto è una procedura elettiva.

Dopo aver praticato un'incisione attraverso le vecchie cicatrici, localizzare la lama PFNA palpando o servendosi dell'amplificatore di brillanza. Inserire il filo di guida attraverso la lama PFNA cannulata. Spingere la vite d'estrazione sopra al filo guida e applicare una leggera pressione per avvitarla in senso antiorario nella lama PFNA (considerare la marcatura «attach» sul corpo della vite d'estrazione).

Estrarre la lama PFNA con piccoli colpi di martello.

Consigli
- Se l'estrazione della lama PFNA è difficoltosa, rimuovere il bullone di bloccaggio e il tappo, avvitare l'asta di guida nel PFNA e muovere il chiodo per allentare il collegamento chiodo-lama.
- Per staccare la lama dall'osso, usare piccoli colpi di martello per spingere leggermente la lama prima della rimozione.

Usare la chiave per lama PFNA per rimuovere la lama dalla vite d'estrazione se necessario.

Nota: se la rimozione della lama PFNA non fosse possibile con gli strumenti standard, utilizzare gli strumenti speciali del set per la rimozione delle lame PFNA/PFNA-II (01.010.181 e il corrispondente manuale (056.000.489).

Opzione: Rimuovere la lama PFNA con augmentation

Strumenti	
356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA
03.010.411	Vite d'estrazione per lama PFNA
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile
356.832	Chiave per lama PFNA

La rimozione dell'impianto avviene allo stesso modo che per il PFNA senza augmentation.

Note
- Controllare l'incavo della lama prima di applicare l'estrattore. In caso di crescita di tessuto o di bloccaggio a causa del cemento, pulire l'incavo con un gancio appuntito.
- Il cemento intorno alla lama PFNA non deve ostacolare la rimozione dell'impianto.

Nota: se la rimozione della lama PFNA non fosse possibile con gli strumenti standard, utilizzare gli strumenti speciali del set per la rimozione delle lame PFNA/PFNA-II (01.010.181) e la corrispondente tecnica chirurgica (056.000.489).

2
Rimozione del tappo a vite

Strumenti	
356.717	Filo di guida da ∅ 2.8 mm, lunghezza 460 mm, con uncino
356.715	Inserto esagonale da ∅ 11.0/11.0 mm, cannulato, per AFN
321.160	Chiave a forchetta ed a anello da ∅ 11.0 mm

Inserire l'uncino del filo di guida con uncino attraverso il tappo. Guidare l'inserto esagonale cannulato sopra al filo guida verso il tappo. Rimuovere il tappo a vite con la chiave a forchetta.

3
Rimuovere il bullone di bloccaggio e il chiodo

Strumenti	
357.071	Asta di guida, per no. 357.026
314.260	Cacciavite, esagonale grande, da ∅ 3.5 mm, con scanalatura, lunghezza 300 mm
314.280	Manicotto di presa, largo, per no. 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 e 314.750
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile

Prima di rimuovere il bullone di bloccaggio, avvitare l’asta di guida nel PFNA e serrarla.

Rimuovere il bullone di bloccaggio con il cacciavite esagonale. Montare il manicotto di presa grande sul cacciavite esagonale per facilitare la rimozione del bullone di bloccaggio.

Nota: se la rimozione del bullone di bloccaggio non è possibile e/o se se il bullone di bloccaggio è rotto, si raccomanda di usare il set d’estrazione per viti e la tecnica appropriata (056.000.918).

Estrarre il chiodo con piccoli colpi di martello.

Nota: rimuovere il bullone di bloccaggio dopo aver avvitato l’asta di guida nel PFNA. Ciò evita la rotazione del PFNA nell’osso.

Correzione della profondità di inserimento della lama PFNA

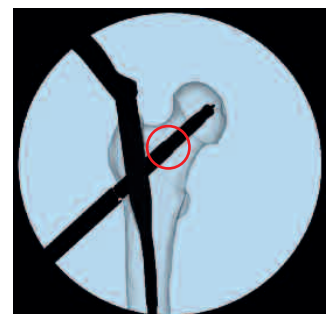
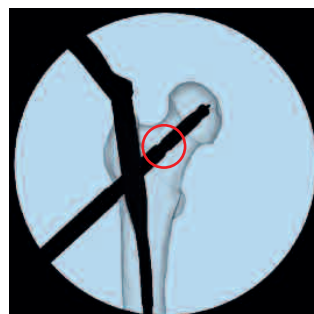
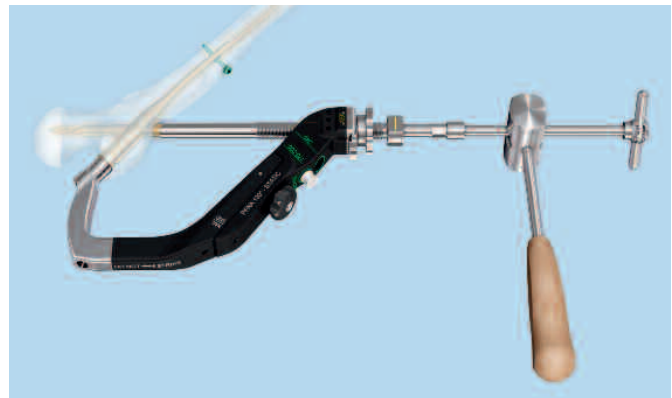
Strumenti

03.010.411	Vite d'estrazione per lama PFNA
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile

Rimuovere l'inseritore se è ancora in posizione. Inserire la vite d'estrazione sopra al filo guida e attraverso il gruppo manicotto applicando una leggera pressione in senso antiorario per applicare la vite d'estrazione alla lama PFNA (notare la marcatura «attach»).

Far avanzare la lama PFNA ora sbloccata fino alla profondità di inserimento desiderata picchiettando delicatamente con il martello combinato. Nelle viste AP e laterale, la posizione corretta della lama PFNA è 10 mm al di sotto del livello articolare. La distanza minima dall'articolazione è 5 mm. Ruotando la vite d'estrazione in senso orario fino all'arresto (considerare la marcatura "lock") è possibile ribloccare la lama PFNA e rimuovere la vite d'estrazione.

Verificare il bloccaggio della lama PFNA in sede intraoperatoria.

Nota: la lama PFNA è bloccata se tutti gli spazi sono chiusi.

Pulizia

Pulizia intra- e postoperatoria

Strumenti	
319.460	Filo di pulizia da ∅ 2.8 mm, per strumenti cannulati
357.009	Filo di pulizia da ∅ 2.8 mm, lunghezza 450 mm, per strumenti cannulati

Usare il filo da 2.8 mm o il filo di pulizia lungo da 2.8 mm (lunghezza 450 mm) per la pulizia intraoperatoria delle cannulazioni dello strumento.

Impianti

Chiodi PFNA

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: dorato Acciaio
Diametri:	Prossimale: ∅ 16.5 mm (extra piccolo e piccolo) ∅ 17.0 mm (standard e lungo) Distale: ∅ 9–12 mm con incrementi di 1 mm (chiodi corti) ∅ 9, ∅ 10, ∅ 12, ∅ 14 mm (chiodi lunghi)
Lunghezze:	Chiodi corti: 170 mm extra piccolo 200 mm piccolo 240 mm standard (un chiodo per sinistra e destra) Chiodi lunghi: 300 mm–420 mm (chiodi sinistri e destri, incrementi di 20 mm)
Angolo CCD:	125° e 130° Plus 135° pour les clous standard
Cannulazione:	tutti i chiodi sono cannulati

PFNA extra piccolo, lunghezza 170 mm

Diametro distal (mm)	Angolo	TAN	Acciaio
9	125°	472.436S	272.436S
10	125°	472.385S	272.385S
11	125°	472.386S	272.386S
12	125°	472.387S	272.387S
9	130°	472.437S	272.437S
10	130°	472.390S	272.390S
11	130°	472.391S	272.391S
12	130°	472.392S	272.392S

PFNA piccolo, lunghezza 200 mm

Diametro distal (mm)	Angolo	TAN	Acciaio
9	125°	472.430S	272.430S
10	125°	472.370S	272.370S
11	125°	472.371S	272.371S
12	125°	472.372S	272.372S
9	130°	472.431S	272.431S
10	130°	472.375S	272.375S
11	130°	472.376S	272.376S
12	130°	472.377S	272.377S

PFNA, lunghezza 240 mm

Diametro distal (mm)	Angolo	TAN	Acciaio
9	125°	472.400S	–
10	125°	472.260S	272.260S
11	125°	472.261S	272.261S
12	125°	472.262S	272.262S
9	130°	472.401S	–
10	130°	472.265S	272.265S
11	130°	472.266S	272.266S
12	130°	472.267S	272.267S
10	135°	472.270S	272.270S
11	135°	472.271S	272.271S
12	135°	472.272S	272.272S

PFNA ∅ 9.0 mm, lungo

Lunghezza (mm)	Angolo	TAN destra	sinistra	Acciaio destra	sinistra
300	125°	04.023.100S	04.023.101S	02.023.100S	02.023.101S
320	125°	04.027.162S	04.027.163S	02.027.162S	02.027.163S
340	125°	472.410S	472.411S	272.410S	272.411S
360	125°	04.027.166S	04.027.167S	02.027.166S	02.027.167S
380	125°	04.027.168S	04.027.169S	272.416S	272.417S
400	125°	04.027.170S	04.027.171S	02.027.170S	02.027.171S
420	125°	04.027.172S	04.027.173S	272.422S	272.423S
300	130°	04.023.104S	04.023.105S	02.023.104S	02.023.105S
320	130°	04.027.182S	04.027.183S	02.027.182S	02.027.183S
340	130°	472.412S	472.413S	272.412S	272.413S
360	130°	04.027.186S	04.027.187S	02.027.186S	02.027.187S
380	130°	04.027.188S	04.027.189S	272.418S	272.419S
400	130°	04.027.190S	04.027.191S	02.027.190S	02.027.191S
420	130°	04.027.192S	04.027.193S	272.424S	272.425S

PFNA ∅ 10.0 mm, lungo

Lunghezza (mm)	Angolo	TAN destra	sinistra	Acciaio destra	sinistra
300	125°	04.023.102S	04.023.103S	02.023.102S	02.023.103S
320	125°	04.027.202S	04.027.203S	02.027.202S	02.027.203S
340	125°	472.275S	472.320S	272.275S	272.320S
360	125°	04.027.206S	04.027.207S	02.027.206S	02.027.207S
380	125°	472.290S	472.335S	272.290S	272.335S
400	125°	04.027.210S	04.027.211S	02.027.210S	02.027.211S
420	125°	472.305S	472.350S	272.305S	272.350S
300	130°	04.023.106S	04.023.107S	02.023.106S	02.023.107S
320	130°	04.027.222S	04.027.223S	02.027.222S	02.027.223S
340	130°	472.280S	472.325S	272.280S	272.325S
360	130°	04.027.226S	04.027.227S	02.027.226S	02.027.227S
380	130°	472.295S	472.340S	272.295S	272.340S
400	130°	04.027.230S	04.027.231S	02.027.230S	02.027.231S
420	130°	472.310S	472.355S	272.310S	272.355S

PFNA ∅ 12.0 mm, lungo

Lunghezza (mm)	Angolo	TAN destra	sinistra	Acciaio destra	sinistra
300	125°	04.027.240S	04.027.241S	02.027.240S	02.027.241S
320	125°	04.027.242S	04.027.243S	02.027.242S	02.027.243S
340	125°	04.027.244S	04.027.245S	02.027.244S	02.027.245S
360	125°	04.027.246S	04.027.247S	02.027.246S	02.027.247S
380	125°	04.027.248S	04.027.249S	02.027.248S	02.027.249S
400	125°	04.027.250S	04.027.251S	02.027.250S	02.027.251S
420	125°	04.027.252S	04.027.253S	02.027.252S	02.027.253S
300	130°	04.027.260S	04.027.261S	02.027.260S	02.027.261S
320	130°	04.027.262S	04.027.263S	02.027.262S	02.027.263S
340	130°	04.027.264S	04.027.265S	02.027.264S	02.027.265S
360	130°	04.027.266S	04.027.267S	02.027.266S	02.027.267S
380	130°	04.027.268S	04.027.269S	02.027.268S	02.027.269S
400	130°	04.027.270S	04.027.271S	02.027.270S	02.027.271S
420	130°	04.027.272S	04.027.273S	02.027.272S	02.027.273S

PFNA ∅ 14.0 mm, lungo

Lunghezza (mm)	Angolo	TAN destra	sinistra	Acciaio destra	sinistra
300	125°	04.027.280S	04.027.281S	02.027.280S	02.027.281S
320	125°	04.027.282S	04.027.283S	02.027.282S	02.027.283S
340	125°	04.027.284S	04.027.285S	02.027.284S	02.027.285S
360	125°	04.027.286S	04.027.287S	02.027.286S	02.027.287S
380	125°	04.027.288S	04.027.289S	02.027.288S	02.027.289S
400	125°	04.027.290S	04.027.291S	02.027.290S	02.027.291S
420	125°	04.027.292S	04.027.293S	02.027.292S	02.027.293S
300	130°	04.027.300S	04.027.301S	02.027.300S	02.027.301S
320	130°	04.027.302S	04.027.303S	02.027.302S	02.027.303S
340	130°	04.027.304S	04.027.305S	02.027.304S	02.027.305S
360	130°	04.027.306S	04.027.307S	02.027.306S	02.027.307S
380	130°	04.027.308S	04.027.309S	02.027.308S	02.027.309S
400	130°	04.027.310S	04.027.311S	02.027.310S	02.027.311S
420	130°	04.027.312S	04.027.313S	02.027.312S	02.027.313S

Lame PFNA perforate

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: oro Acciaio
Lunghezze:	75–130 mm (incrementi di 5 mm)
Cannulazione:	tutte le lame sono cannulate

Lame PFNA perforate

Lunghezza (mm)	TAN	Acciaio
75	04.027.030S	02.027.030S
80	04.027.031S	02.027.031S
85	04.027.032S	02.027.032S
90	04.027.033S	02.027.033S
95	04.027.034S	02.027.034S
100	04.027.035S	02.027.035S
105	04.027.036S	02.027.036S
110	04.027.037S	02.027.037S
115	04.027.038S	02.027.038S
120	04.027.039S	02.027.039S
125	04.027.040S	02.027.040S
130	04.027.041S	02.027.041S

Tappi PFNA
Si usano per proteggere i filetti dei chiodi dalla crescita di tessuto

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: dorato Acciaio
Lunghezze:	0 mm – a filo con l'estremità del chiodo estensioni da 5, 10 e 15 mm – aumentano l'altezza del chiodo se questo è inserito troppo
Cannulazione:	tutti i tappi sono cannulati.
Design:	Stardrive T40/incavo esagonale ∅ 11 mm

Tappi PFNA

Estensione (mm)	TAN	Acciaio
0	04.027.000S	02.027.000S
5	04.027.001S	02.027.001S
10	04.027.002S	02.027.002S
15	04.027.003S	02.027.003S

Bulloni di bloccaggio

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: verde chiaro Acciaio
Punta:	∅ 4.0 mm
Lunghezze:	26–60 mm (incrementi di 2 mm) 60–80 mm (incrementi di 4 mm) 80–100 mm (incrementi di 5 mm)
Design:	incavo esagonale ∅ 3.5 mm

Bullone di bloccaggio da ∅ 4.9 mm, autofilettante

Lunghezza (mm)	TAN*	Acciaio*
26	459.260	259.260
28	459.280	259.280
30	459.300	259.300
32	459.320	259.320
34	459.340	259.340
36	459.360	259.360
38	459.380	259.380
40	459.400	259.400
42	459.420	259.420
44	459.440	259.440
46	459.460	259.460
48	459.480	259.480
50	459.500	259.500
52	459.520	259.520
54	459.540	259.540
56	459.560	259.560
58	459.580	259.580
60	459.600	259.600
64	459.640	259.640
68	459.680	259.680
72	459.720	259.720
76	459.760	259.760
80	459.800	259.800
85	459.850	259.850
90	459.900	259.900
95	459.950	259.950
100	459.960	259.960

*Disponibili in confezione sterile o non sterile. Aggiungere una «S» al numero di catalogo per ordinare i prodotti sterili.

Lame PFNA

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: dorato Acciaio
Lunghezze:	75–130 mm (incrementi di 5 mm)
Cannulazione:	tutte le lame sono cannulate

Lame PFNA

Lunghezza (mm)	TAN	Acciaio
75	04.027.010S	02.027.010S
80	04.027.011S	02.027.011S
85	04.027.012S	02.027.012S
90	04.027.013S	02.027.013S
95	04.027.014S	02.027.014S
100	04.027.015S	02.027.015S
105	04.027.016S	02.027.016S
110	04.027.017S	02.027.017S
115	04.027.018S	02.027.018S
120	04.027.019S	02.027.019S
125	04.027.020S	02.027.020S
130	04.027.021S	02.027.021S

Tappi PFNA

Si usano per proteggere i filetti dei chiodi dalla crescita di tessuto

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: dorato Acciaio
Lunghezze:	0 mm – a filo con l'estremità del chiodo estensioni da 5, 10 e 15 mm – aumentano l'altezza del chiodo se il chiodo è stato affondato troppo
Cannulazione:	tutti i tappi sono cannulati.
Design:	incavo esagonale da ∅ 4.0 mm/∅ 11.0 mm

Tappi PFNA

Estensione (mm)	TAN	Acciaio
0	473.155S	273.155S
5	473.156S	273.156S
10	473.157S	273.157S
15	473.158S	273.158S

Viti di bloccaggio

Materiale:	Ti-6Al-7Nb (TAN), colore: verde chiaro
Punta:	∅ 4.2 mm
Lunghezze:	26 mm–80 mm (incrementi di 2 mm) 85 mm–100 mm (incrementi di 5 mm)
Design:	incavo Stardrive T25

Viti di bloccaggio Stardrive da ∅ 5.0 mm, per chiodi endomidollari

Lunghezza (mm)	TAN*
26	04.005.516
28	04.005.518
30	04.005.520
32	04.005.522
34	04.005.524
36	04.005.526
38	04.005.528
40	04.005.530
42	04.005.532
44	04.005.534
46	04.005.536
48	04.005.538
50	04.005.540
52	04.005.542
54	04.005.544
56	04.005.546

Lunghezza (mm)	TAN*
58	04.005.548
60	04.005.550
62	04.005.552
64	04.005.554
66	04.005.556
68	04.005.558
70	04.005.560
72	04.005.562
74	04.005.564
76	04.005.566
78	04.005.568
80	04.005.570
85	04.005.575
90	04.005.580
95	04.005.585
100	04.005.590

*Disponibili in confezione sterile o non sterile. Aggiungere una «S» al numero di catalogo per ordinare i prodotti sterili.

Impianti e strumenti augmentation

07.702.030S Sistema di cemento Traumacem V+, 20 ml, sterile

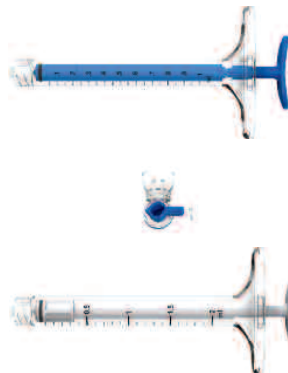
Contenente:
1 × miscelatore Traumacem V+ con coperchio
1 × fiala di vetro con monomero
1 × coperchio per la miscelazione e il trasferimento del cemento

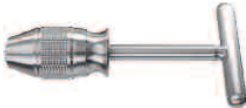
07.702.040S Sistema di cemento Traumacem V+, 10 ml, sterile

Contenente:
1 × miscelatore Traumacem V+ con coperchio
1 × fiala di vetro con monomero
1 × coperchio per la miscelazione e il trasferimento del cemento

03.702.120S Set di cannule Trauma, da ∅ 3.3 mm cannula con apertura laterale, sterile

Contenente:
1 × cannula con apertura laterale, con luer lock
1 × stantuffo

03.702.130S	Sistema di siringhe Traumacem V+, sterile Contenente: 8 × siringhe da 1 ml blu 5 × siringhe da 2 ml bianche 1 × rubinetto a una via

03.702.150S	Sistema di siringhe Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, sterile Contenente: 4 × siringhe da 1 ml blu 2 × siringhe da 2 ml bianche 1 × rubinetto a una via

Altri articoli necessari	
	1–2 siringhe (6–10 ml) con luer lock
	Liquido di contrasto
	Soluzione fisiologica

Strumenti

309.600	Punta elicoidale da ∅ 17.0 mm, cannulata, per PFNA	
309.602	Regola radiografica per PFNA	
309.603	Guida punte 17.0/3.2, per no. 357.001	
314.260	Cacciavite esagonale grande, da ∅ 3.5 mm, con scanalatura, lunghezza 300 mm	
314.280	Manicotto di presa largo, per n. 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 e 314.750	
321.160	Chiave a forchetta ed a anello da ∅ 11.0 mm	
321.170	Chiave a spina da ∅ 4.5 mm, lunghezza 120 mm	
356.715	Inserto esagonale da ∅ 11.0/11.0 mm, cannulato, per AFN	
356.717	Filo di guida da ∅ 2.8 mm, lunghezza 460 mm, con uncino	
356.817	Dado a sostegno e compressione, per lama PFNA	

356.818	Boccola di protezione 16.0/11.0, per lama PFNA	
356.819	Guida punte 11.0/3.2, per lama PFNA	
356.820	Trocar da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA, dorato	
356.821	Punta a più diametri da ∅ 11.0 mm, per lama PFNA	
356.822	Punta elicoidale da ∅ 11.0 mm, per lama PFNA	
356.826	Attacco per filo d'antirotazione	
356.827	Guida punte 5.6/3.2, per no. 356.826	
356.828	Guida punte 8.0/4.0, verde	
356.829	Misuratore di profondità per filo di guida da ∅ 3.2 mm	

356.830	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA
356.831	Boccola di protezione 11.0/8.0, verde
356.832	Chiave per lama PFNA
356.833	Trocar da ∅ 4.0 mm, verde
356.834	Punta elicoidale da ∅ 4.0 mm, per PFNA
356.835	Misuratore da lunghezza per bullone di bloccaggio
357.001	Boccola di protezione 20.0/17.0, per no. 357.005
357.029	Vite di connessione cannulata, per PFN
357.046	Manicotto di bloccaggio, per no. 357.045
357.071	Asta di guida, per no. 357.026

393.100	Mandrino universale con impugnatura a T
03.010.124	Martello combinato da 500 g, inseribile, per no. 357.117
03.010.405	Archetto di inserzione, radiotrasparente, per PFNA
03.010.407	Braccio guida a 130° per lama PFNA
03.010.410	Inseritore per lama PFNA
03.010.411	Vite d’estrazione per lama PFNA
03.010.423	Strumento di compressione per lama PFNA
03.010.424	Raccordo per archetto di inserzione per PFNA
03.010.470	Tappo per braccio guida
03.023.001	Cacciavite Stardrive con testa sferica, T40, cannulato, lunghezza 300 mm
03.023.011	Cacciavite esagonale con testa sferica da ∅ 10.0 mm, cannulato

Strumenti facoltativi

319.970	Pinzetta afferraviti, autobloccante, lunghezza 85 mm
351.050	Lamiera di protezione
356.830S	Filo di guida da ∅ 3.2 mm, per lama PFNA, sterile
357.009	Filo di pulizia da ∅ 2.8 mm, lunghezza 450 mm, per strumenti cannulati
03.010.019	Misuratore di profondità per viti di bloccaggio, corto
03.010.362	Cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 275 mm
03.010.406	Braccio guida a 125°, per lama PFNA
03.010.408	Braccio guida a 135°, per lama PFNA

03.010.409	Braccio guida PFNA per bloccaggio dinamico
03.010.412	Guida per filo di guida, per PFNA e TFN, per orientamento AP
03.010.414	Vite di connessione per PFNA, per no. 03.010.412
03.023.002	Boccola di protezione 20.0/17.0, per PFNA-II
03.023.003	Punteruolo per PFNA-II
03.023.004	Braccio guida per bloccaggio statico, per PFNA-II piccola e extra-piccola
03.023.006	Guida punte, per PFNA-II
03.023.010	Punta elicoidale cannulata da ∅ 16.5 mm, flessibile, per PFNA-II

Strumenti alternativi

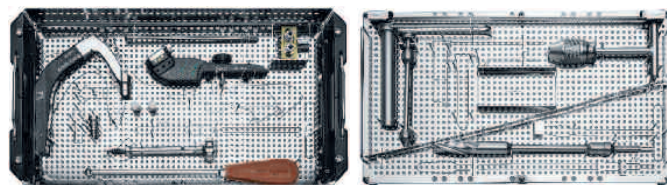
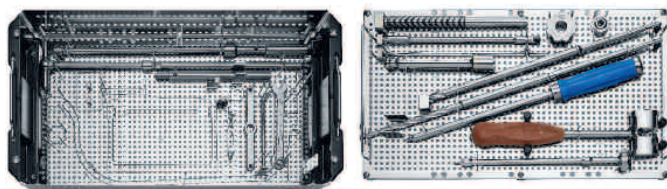
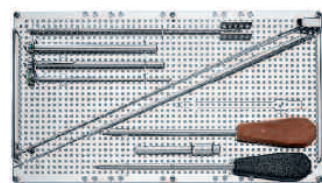
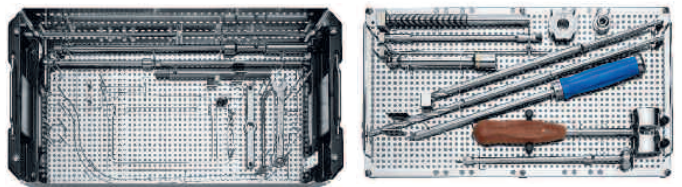
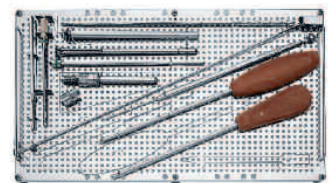
314.050	Cacciavite esagonale cannulato, per viti cannulate da ∅ 6.5 e 7.3 mm
321.200	Chiave a cricchetto per dado, esagonale, 11.0 mm

356.714	Inserto esagonale da ∅ 4.0/11.0 mm, cannulato, per AFN	
356.810	Braccio guida a 125°, per lama PFNA	
356.811	Braccio guida a 130°, per lama PFNA	
356.812	Braccio guida a 135°, per lama PFNA	
356.813	Braccio guida per lama PFNA a 125°, per PFNA piccoli e extra-piccoli	
356.814	Braccio guida per lama PFNA a 130°, per PFNA piccoli e extra-piccoli	
356.823	Inseritore per lama PFNA	
356.824	Braccio guida PFNA per bloccaggio dinamico	
356.825	Vite d'estrazione per lama PFNA	
357.012	Archetto di inserzione per PFN	

357.013	Manicotto per filetto per asta di guida, per no. 357.012	
357.020	Archetto di inserzione per PFN e PFNA	
357.021	Vite di connessione per PFN, per no. 357.012	
357.023	Chiave cardanica esagonale con impugnatura a T, per no. 357.021	
357.026	Martello scorrevole da 400 g, inseribile	
357.027	Inserto esagonale con impugnatura a T, corto	
357.028	Raccordo per PFN, per no. 357.020	
399.420	Martello 500 g	
03.025.040	Boccola di protezione 11.0/8.0, lunghezza 188 mm	
03.010.061	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, calibrata, lunghezza 340 mm, con tre scanalature, per innesto rapido, per no. 03.010.065	

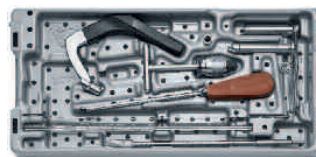
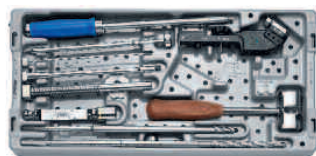
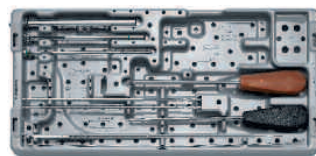
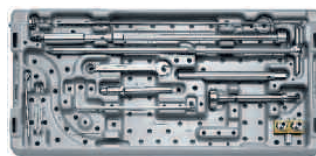
03.010.065	Guida punte 8.0/4.2, per no. 03.010.063	
03.010.070	Trocar da ∅ 4.2 mm, per no. 03.010.065	
03.010.101	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, calibrata, lunghezza 145 mm, con tre scanalature, con innesto per RDL	
03.010.104	Punta elicoidale da ∅ 4.2 mm, calibrata, lunghezza 145 mm, con tre scanalature, per innesto rapido	
03.010.107	Cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 330 mm	
03.010.112	Manicotto di presa, con dispositivo di bloccaggio	
03.010.125	Braccio guida PFNA per bloccaggio dinamico, per PFNA piccolo e extra-piccolo	
03.010.126	Chiave cardanica esagonale con impugnatura a T	
03.010.428	Misuratore di profondità per viti di bloccaggio, campo di misura a 110 mm, per no. 03.010.063	
03.010.429	Misuratore di profondità per punte elicoidali lunghezza 145 mm, per no. da 03.010.100 a 03.010.105	

Vario Cases

01.027.101	**Strumentario per bulloni di bloccaggio PFNA da ∅ 4.9 mm, in Vario Case**
68.027.001	Vario Case per strumentario PFNA (parte 1), senza coperchio, senza contenuto
68.027.002	Vario Case per strumentario PFNA (parte 2), senza coperchio, senza contenuto
68.027.002.02	Ripiano 1, per bulloni di bloccaggio da ∅ 4.9 mm, per strumentario PFNA (parte 2), per Vario Case no. 68.027.002

01.027.102	**Strumentario per viti di bloccaggio PFNA da ∅ 5.0 mm, in Vario Case**

68.027.001	Vario Case per strumentario PFNA (parte 1), senza coperchio, senza contenuto	
68.027.002	Vario Case per strumentario PFNA (parte 2), senza coperchio, senza contenuto	
68.027.002.03	Ripiano 1, per viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm, per strumentario PFNA (parte 2), per Vario Case no. 68.027.002	

Optional

68.027.003	Rastrelliera per impianti di bloccaggio da ∅ 4.9 mm o da ∅ 5.0 mm, per Vario Case	
689.507	Coperchio in acciaio, taglia 1/1, per Vario Case	

SynCases

01.027.110	**Strumentario per bulloni di bloccaggio PFNA-II da ∅ 4.9 mm, in SynCase**
68.027.013	Coperchio per SynCase no. 68.027.010
68.027.012	Ripiano 2 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 1), per SynCase no. 68.027.010
68.027.011	Ripiano 1 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 1), per SynCase no. 68.027.010
68.027.023	Coperchio per SynCase no. 68.027.020
68.027.022	Ripiano 2 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 2), per SynCase no. 68.027.020
68.027.021	Ripiano 1 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 2), per SynCase no. 68.027.020

01.027.120 **Strumentario per viti di bloccaggio PFNA-II da ∅ 5.0 mm, in SynCase**

68.027.013 Coperchio per SynCase no. 68.027.010

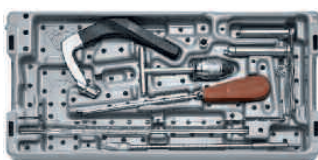
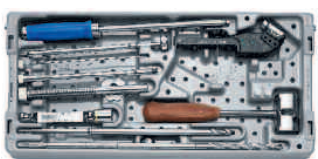
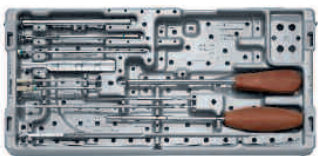
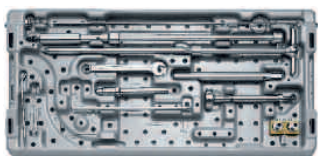
68.027.012 Ripiano 2 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 1), per SynCase no. 68.027.010

68.027.011 Ripiano 1 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 1), per SynCase no. 68.027.010

68.027.023 Coperchio per SynCase no. 68.027.020

68.027.022 Ripiano 2 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 2), per SynCase no. 68.027.020

68.027.021 Ripiano 1 per strumenti per PFNA/PFNA-II (parte 2), per SynCase no. 68.027.020

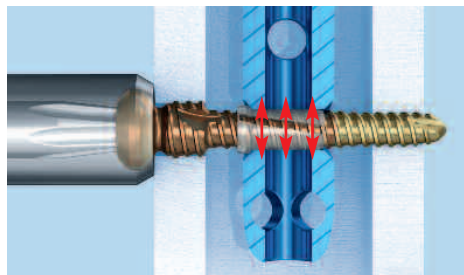
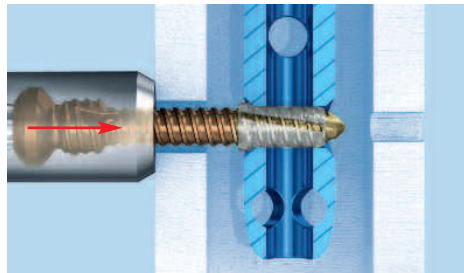
Motori

05.001.201	Manipolo a batteria, modulare, per Trauma Recon System
05.001.202	Power Module, per Trauma Recon System
05.001.203	Copertura sterile, per Trauma Recon System
05.001.204	Caricatore universale II
05.001.227	Coperchio per manipolo a batteria no. 05.001.201, per Trauma Recon System
05.001.205	Adattatore rapido AO/ASIF, per Trauma Recon System
05.001.206	Mandrino (velocità di foratura), con chiave, per Trauma Recon System, capacità di fissaggio fino da ∅ 7.3 mm
05.001.210	Calotta per fresatura acetabolare e alesatura endomidollare, per Trauma Recon System
05.001.212	Innesto rapido per fili di Kirschner da ∅ 1.0 a 4.0 mm, per Trauma Recon System
05.001.213	Innesto rapido per frese a tre gradini DHS/DCS, per Trauma Recon System
05.001.226	Adattatore per RDL, per Trauma Recon System
511.300	Elemento di trasmissione radiotrasparente

Opzione: Sistema di bloccaggio a stabilità angolare (ASLS)

Cos'è l'ASLS?
Il sistema di bloccaggio a stabilità angolare (ASLS) consente di creare una struttura ad angolo fisso rispetto ad un chiodo endomidollare. Esso combina pertanto i vantaggi della stabilità angolare e dell'approccio mininvasivo. L'ASLS insieme ad un chiodo endomidollare forma il principio del fissatore endomidollare.

Come funziona l'ASLS?
Il sistema è costituito da una vite con tre diametric esterni e un manicotto riassorbibile.

Il manicotto riassorbibile viene posizionato sulla punta della vite con il diametro più piccolo e viene spinto nel foro di bloccaggio del chiodo.

Durante l'avanzamento della vite il manicotto riassorbibile si espande al diametro intermedio più grande. L'espansione radiale del manicotto e la sua fissazione nel chiodo creano la stabilità angolare.

Viti ASLS
– Lega in titanio *
– Viti ASLS4: Lunghezza 26 mm – 80 mm, compatibili con chiodi femorali laterali Expert per adolescenti
– Stelo totalmente filettato con 3 diametri
  – D1: consente la presa nella corticale prossimale fresata
  – D2: il manicotto espanso fornisce stabilità angolare
  – D3: trattiene il manicotto non espanso per l'inserimento della vite, consente la presa nella corticale distale
– Incavo Stardrive T25
– Confezione sterile

Boccole ASLS
– 70:30 poli (L-lattide-co-D,L-lattide)
– Bioriassorbibile, riduzione del movimento della sede della frattura del 80% nelle prime 12 settimane di guarigione
– Degrada gradualmente entro 2 anni (la quota di riassorbimento varia in base al paziente e alla sede dell'impianto)
– Filettatura interna per un adattamento sicuro alla vite
– Si espande nel foro di bloccaggio del chiodo
– Disponibile con diametro 4.0 mm (ASLS4), 5.0 mm (ASLS5) e 6.0 mm (ASLS6)
– Confezione sterile

Nota: per ulteriori dettagli relativi al principio del fissatore endomidollare consultare la tecnica chirurgica ASLS (056.000.708) e l'opuscolo concettuale (056.001.017).

*Lega di titanio-6% alluminio-7% niobio

Bibliografia

Al-yassari G, Langstaff RJ, Jones JWM, Al-Lami M (2002) The AO/ASIF Proximal Femoral Nail (PFN) for the Treatment of Unstable Trochanteric Femoral Fractures. Injury, Int. J. Care Injured 33:395–399

Augat, P., S. Rapp, and L. Claes, A modified hip screw incorporating injected cement for the fixation of osteoporotic trochanteric fractures.J Orthop Trauma, 2002. 16(5): p. 311–6

Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM (1995) The Value of the Tip-Apex Distance in Predicting Failure of Fixation of Peritrochanteric Fractures of the Hip. The Journal of Bone and Joint Surgery vol. 77(7):1058–1064

Boner, V., et al., Temperature evaluation during PMMA screw augmentation in osteoporotic bone-An in vitro study about the risk of thermal necrosis in human femoral heads. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2009

Dora C, Leunig M, Beck M, Rothenfluh D, Ganz R (2001) Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing : a cadaver study. Journal of Orthopedic Trauma Vol. 15, No. 7:488–493

Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R (2000) Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. The Journal of Bone and Joint Surgery Vol. 82-B, No. 5

Haas NP, Schütz M, Mauch C, Hoffmann R, Südkamp NP (1995) Treatment of ipsilateral fractures of the femur shaft and the proximal femur-review of the therapies and current management [d]. Zentralblatt für Chirurgie 120:856–861

Koot VCM, Peeters PHM, De Jong JR, Clevers Geert J, Van der Werken CHR (2000) Functional Results after Treatment of Hip Fracture: a Multicenter, Prospective Study in 215 Patients. European Journal of Surgery; 166:480–485

Lindner et al., Fractures of the hip and osteoporosis: THE ROLE OF BONE SUBSTITUTES J Bone Joint Surg Br.2009; 91-B: 294–303

Nishiura T, Nozowa M, Morio H (2009) the new technique of precise insertion of lag screw in an operative treatment of trochanteric femoral fractures with a short intramedullary nail. Injury, Int. J. Care injured 40, 1077–1083

Regazzoni P Method of Treatment of Proximal Femoral Fractures; Choice of the Implant. Proximal Femoral Fractures, Volume 2, Chapter 7 Part III

Saudan M, Lübbeke A, Sadowski CHR, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P Pertrochanteric Fractures – Is there an Adavantage to an Intramedullary Nail? Journal of Orthopaedic Trauma Vol. 16, No. 6:386–393

Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, Van der Heijden FHWK, P. T. den Hoed, A. J. H. Kerver, A. B. Van Vugt J (2004) Bone Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the Gaa Nail and the Proximal Femoral Nail. Joint Surg [Br] 86-B:86–94

Simmermacher RKJ, Ljungqvist J, Bail H, Hockertz T, Vochteloo AJH, U Ochs, Van der Werken CHR (2008) The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: Results of a multicentre clinical study. Injury 39(8): 923–939

Simmermacher RKJ, Bosch AM, Van der Werken CHR, (1999) The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN) a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury 340:327–332

Strand RM, Molster AO, Engesaeter LB, Gjerdet NR, Orner T (1995/1998) Mechanical effects of different localization of the point of entry in femoral nailing. J Bone Joint Surg Am. Jul 77(7):58-64 / Arch Orthop Trauma Surg 117:35–38

Van Vugt AB Osteosynthesis versus Endoprosthesis in Treatment of unstable Intracapsular Hip Fractures in the Elderly. A Randomised Clinical Trial Proximal Femoral Fractures, Volume 2, Chapter 17

von der Linden, P., et al., Biomechanical evaluation of a new augmentation method for enhanced screw fixation in osteoporotic proximal femoral fractures. J Orthop Res, 2006. 24(12): p. 2230–7